POLSKA AKADEMIA NAUK
INSTYTUT ZOOLOGII

ANNALES ZOOLOGICI

Tom 33 Warszawa, 10 XII 1976 Nr 18

Wojciech STARĘGA

Die Weberknechte (*Opiliones*, excl. *Sironidae*) Bulgariens

[Mit 117 Abbildungen im Text]

Inhaltsverzeichnis

I. MATERIAL UND METHODIK

Als Grundlage für die vorliegende Bearbeitung dienten Sammlungen von Weberknechten, vorhanden im Zoologischen Institut und Museum der Bulgarischen Akademie der Wissenschaften in Sofia (weiter im Text als IMZS bezeichnet) sowie im Institut für Zoologie der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warszawa (I.Z. PAN), in der Anstalt für Tiermorphologie an der Adam-Mickiewicz-Universität in Poznań (ZMZP) und im Zoologischen Museum der Universität in Wrocław (MZUW).

Die Materialien sammelten: S. ANDREEV, A. ANGELOVA, M. ANTONOVA, A. ARGIROS, A. ATANASOV, N. ATANASOV, P.K. BERON, V. BEŠKOV, V. BEŠKOVA, N. BOEV, L. BOTOȘĂNEANU, D. BOŽKOV, I. BUREŠ, C. CONČEV, V. DECU, H. DELČEV, P. DRENSKI, V. GEORGIEV, V. GOLEMANSKI, KAPARAŠEV, K. KOSEV, K. KUMANSKI, M. KVARTIRNIKOV, T. MIČEV,

V. Najdenov, P. Nedkov, Wiss. Brigade „Todor Pavlov", A. Petkova, Höhlenklub „Planinec", A. Popov, N. Radev, R. Radušev, B. Serafimov, K. Spasov, R. Stanev, A. Stefanov, D. Tašev, T. Trajkov, P. Tranteev, D. Trifonov, A. Valkanov und N. Vihodcevski (in Sofia vorhandene Materialien), R. Bielawski, B. Burakowski, M. Gliwicz, A. Mońko, B. Pisarski, J. Plisko, A. Riedel, J. Staręga, W. Staręga und T. Umiński (das in Warszawa vorhandene Material), A. Dziabaszewski, J. Kaczmarek, N. Karnożycki, T. Sywula, M. Urbańska, J. Urbański (das in Poznań vorhandene Material) sowie D. Totev, A. Wiktor und J. Wiktor (das in Wrocław vorhandene Material); eine bescheidene Sammlung erhielt ich auch von der Entomologischen Abteilung des Mährischen Museums in Brno (MMB; leg. J. Raušer). Außerdem durfte ich auch eine Ausbeute von Herrn A. Ausobsky (Bischofshofen, Österreich) determinieren und benutzen. Vergleichs- und Belegmaterialien zu den Arbeiten anderer Verfasser entlieh ich aus folgenden Sammlungen: Senckenberg-Museum Frankfurt a.M. (im Text mit SMF bezeichnet), Naturhistorisches Museum Wien (NHMW), Zoologisches Museum der Humboldt-Universität Berlin (ZMB), Természettudományi Múzeum Állattára Budapest (TMA), auch aus den Kollektionen von V. Šilhavý (Třebíč – CVS) und J. Martens (Mainz – CJM).

Hier möchte ich allen Personen danken, die dazu beigetragen haben, das sämtliche, 5767 Stücke zählende Material zusammenzubringen. Besonderen Dank schulde ich meinem herzlichen Freund Vladimir Beškov (Sofia), sein Mitwirken ermöglichte mir, in den Jahren 1965 und 1966 zahlreiche gemeinsame Exkursionen zu unternehmen und überaus üppiges Material in den verschiedensten Biotopen von fast ganz Bulgarien zu sammeln. Dank ihm auch bekam ich zum Bearbeiten reichhaltige Sammlungen des Zoologischen Instituts in Sofia. Ich danke herzlich auch Herrn Prof. Dr. Jarosław Urbański für sein umfangreiches und wertvolles Material, das er auf vielen Forschungsreisen nach Bulgarien zusammengestellt hat, wie auch Herrn Doz. Dr. Andrzej Wiktor für seine zwar nicht große, jedoch artenmäßig und phänologisch sehr interessante Sammlung aus den Jahren 1964, 1967 und 1969.

Musealmaterialien stellten mir leihweise zu Verfügung folgende Personen, denen ich meinen Dank ebenfalls aussprechen möchte: J. Gruber (Wien), Dr. Z. Kaszab (Budapest), Prof. Dr. O. Kraus (damals Frankfurt a.M.), Dr. J. Stehlík (Brno) und der nicht mehr lebende Dr. W. Crome (Berlin).

Meinen großen Dank richte ich an die Herren Prof. Dr. Jan Rafalski und Prof. Dr. Adolf Riedel für zahlreiche wertvolle Hinweise, Hilfeleistung und Fürsorge, dank denen die vorliegende Arbeit ihre endgültige Gestalt angenommen hat. Zur Lösung vieler Probleme trugen lebhafte Diskussionen mit J. Gruber, Doz. Dr. J. Martens und Dr. V. Šilhavý bei.

Das Material wurde hauptsächlich durch direktes Fangen einzelner erspähter Exemplare gesammelt. Heraussieben aus dem Fallaub am Waldboden und Kätschern ergaben im allgemeinen ziemlich spärliche Resultate und brachten in der Regel stark beschädigtes Material; diese beiden Methoden wurden daher sehr eingeschränkt. Unschätzbare Erfolge brachte das Jagen bei Nacht unter Anwendung einer starken Benzinglühlampe. An den Stellen, wo bei Tag 5 bis 6 Arten gefangen wurden, konnte man bei Nacht 9 bis 11 finden. Dieselbe Lampe wurde auch beim Sammeln in den Höhlen gebraucht.

Sämtliches Material ist in 75% Alkohol konserviert. Präparierte Kopulationsorgane werden entweder zusammen mit den Tieren in kleinen Glasröhrchen (hauptsächlich Penes) oder als feste Mikroskoppräparate (hauptsächlich Ovipositoren; Faureflüssigkeit, Deckgläser mit Kanadabalsam vor Austrocknen geschützt) aufbewahrt. Abmessungen sind unter Anwendung von Okular mit

Skala und Netz oder, bei größeren Objekten (Z.B. Beine der Arten aus der Familie *Phalangiidae* oder *Gagrellidae*), mit Hilfe des Millimeterpapiers ausgeführt worden. Alle Meßergebnisse im Text sind in Millimetern angegeben. Bei Herstellung von Abbildungen gebrauchte ich ein Okular mit Netz und Millimeterpapier.

Für die Durchführung fast aller Messungen und Unterstützung bei Anfertigung der Karten und Abbildungen bin ich Frau Teresa Buszko zu großem Dank verpflichtet.

Einen besonderen Dank richte ich auch an meine Frau, Joanna Bujalska-Staręga, für ihre ständige Hilfe und Verständnis sowie das mühsame Abtippen des Textes.

Die Transliteration der geographischen Namen in Bulgarien wird in der Regel nach der Empfehlung der ISO wiedergegeben, jedoch mit zwei Ausnahmen: die Buchstabe „ъ" gebe ich als „y" und „ь" als „j" wieder. Unterhalb gebe ich Transliteration jener Buchstaben, die Zweifel hervorrufen könnten: в = v, ж = ž, х = h, ч = č, ш = š, щ = št, ю = ju, я = ja.

II. FORSCHUNGSGESCHICHTE DER WEBERKNECHTE BULGARIENS

Die Forschungsgeschichte der bulgarischen Weberknechte zählt schon 100 Jahre. Die ersten Angaben finden wir in einer Arbeit von Pavesi (1876) über türkische Arachniden. Er meldet zwar *Opilio parietinus* von zweien Lokalitäten in der damaligen Türkei: „Huiven" und „Tirnova" – die wohl als heutige Pleven und Veliko Tyrnovo zu betrachten sind.

Kulczyński (1904: 81) schreibt: „...*Egaenus tibialis* Rumeliam incolat...", mit einem weiteren Vermerk, daß es nicht weit von Istanbul sei. In der Sammlungskartei von W. Kulczyński finden wir eine nähere Bezeichnung der wahrscheinlichen Fundstelle: „Rumelia: Burgas". Kulczyński schreibt zwar in dieser Arbeit, daß die von ihm untersuchten Exemplare sind „...conservantur in Museo Serajevensi...", aber es handelt sich dabei wohl um einen Teil der Ausbeute, der als „Honorar" für die Bestimmung zurückbehalten wurde, um so mehr als V. Apfelbeck diese Exemplare gesammelt hat (wie es aus einer Notiz bei einer der anderen Arten von derselben Ortschaft hervorgeht), welcher eine Zeitlang Kustos am Museum in Sarajevo war.

Die ersten ausführlicheren Angaben bringt Roewer (1926) in seiner Arbeit „Opilioniden aus Höhlen des Balkan-Gebirges". In Anlehnung an die von Dr. I. Bureš und seinen Mitarbeitern gesammelten Materialien beschreibt er zwei neue Arten aus den Höhlen des West- und Mittelbalkans – *Nemastoma radewi* und *N. bureschi*, und führt *Lacinius gallipoliensis*, *Phalangium opilio* und *Zacheus crista* an. Die nächsten Nachrichten über die zwei letzteren enthalten Publikationen über die Spinnen des Rilagebirges (Drensky 1932 – *Ph opilio* sub *Phalangium cornutum* F. aus Borovec) und die Spinnentiere Griechenlands und Kleinasiens (Giltay 1932 – *Z. crista* aus der Umgebung von Petrič).

Wolf (1934–1938) führt in seinem Katalog für Höhlentiere die Fundorte von *Nemastoma radewi* (sub „*radewi* oder „*radevi*"), *N. bureschi* und *Phalangium opilio* an, er läßt aber die übrigen von Roewer (1926) genannten Arten außer acht. Spätere Arbeiten von Roewer (1950, 1951, 1956, 1957) bringen Mitteilungen von 13 weiteren Arten, darunter 5 aus Bulgarien beschrieben, wie auch neue Fundorte der früher notierten Arten: *Ischyropsalis balcanica*, *Trogulus tricarinatus* (1950), *Nemastoma radewi*, *N. aurigerum*, *N. ryla*, *N. bulgaricum*, *N. rumelium*, *N. bosnicum*, *Mitostoma chrysomelas*, *Crosbycus bureschi* (1951), *Opilio parietinus*, *Phalangium opilio*, *Platybunus bucephalus*, *Zacheus crista* (1956), *Mitopus morio*, *Oligolophus tridens* und *Lacinius gallipoliensis* (1957). Die Angaben dieses Autors sind leider nicht immer zuverlässig, denn die Herkunft der Belegstücke ist oft fraglich und die Genauigkeit der Fundortbezeichnung läßt viel zu wünschen übrig.

Neuere Arbeiten Roewers betrafen vor allem die Oberflächenfauna. Eine Meldung von der neuen Stellung der *Nemastoma bureschi* in der Höhle Syjuva dupka ist in einer kartographisch-naturwissenschaftlichen Beschreibung dieser Höhle (Atanasov und Stefanov 1951) enthalten. Die Verfasser nennen ebenfalls aus dieser Höhle eine neue Art – *Nemastoma subterranea*, ohne jedoch ihre Beschreibung zu liefern (nomen nudum!). Der Höhlenfauna von Opilioniden sind ganze oder fast ganze Bearbeitungen von Kratochvíl (1951, 1958a, b) gewidmet. Anhand der Materialien, welche die Mitarbeiter des Zoologischen Instituts und Museums BAN, bulgarische Speläologen und eine Expedition der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften im Jahre 1957 gesammelt hatten, beschrieb Kratochvíl eine Reihe neuer Formen und erklärte die systematische Stellung mancher schon früher bekannten. Eine besondere Beachtung verdient die Entdeckung der dem Leben in Höhlen angepaßten endemischen Vertreter der Unterordnungen *Laniatores* (gegenwärtig *Gonyleptomorphi*) – *Paralola bureschi* (1951, 1958a) und *Cyphophthalmi* – *Tranteeva paradoxa* (1958a). Die letzte sich auf Bulgarien beziehende Arbeit dieses Verfassers (Kratochvíl 1958b) behandelt Familie *Nemastomatidae* und bringt, infolge einer Spaltung der als „Superspecies" anerkannten Art *Nemastoma radewi*, Beschreibungen neuer, miteinander sehr nahe verwandter Formen wie *Nemastoma* (*Dromedostoma*) *markovi*, *N.* (*D.*) *paspalevi*, *N.* (*D.*) *paspalevi* var. *nigrum*, *N.* (*D.*) *atanasovi*, *N.* (*D.*) *atanasovi balcanica* und auch zwei weiterer, systematisch ziemlich entfernter – *Nemastoma* (*Lugubrostoma*) *bosnicum orientale* und *Histricostoma* (*Histricostoma*) *drenskii*, außerdem Wiederbeschreibungen der *Burešiolla bureschi*, *Nemastoma* (*Dromedostoma*) *radewi* und *N.* (*D.*) *ryla*. Darüber hinaus bedeutet diese Arbeit, zusammen mit der nächstfolgenden, die sich aber nicht mehr auf Bulgarien bezieht (Kratochvíl 1959), einen Versuch, Systematik der Familie *Nemastomatidae* zu ordnen. In Anbetracht späterer Untersuchungen (Martens 1966, Staręga 1966, Šilhavý 1966a, Gruber und Martens 1968) erwies sich die von Kratochvíl geschaffene Einteilung der *Nemastomatidae* zwar als ungenau und mit den in Wirklichkeit bestehenden

Verwandtschaftsbeziehungen nicht immer übereinstimmend, dennoch bleibt sein Verdienst, auf die Notwendigkeit einer Revision dieser Gruppe nach neuen Kriterien hingewiesen zu haben.

Im Katalog der Höhlenfauna Bulgariens (GUÉORGUIEV und BERON 1962) sind lediglich bereits bekannte Fundorte wiederholt angegeben worden, übrigens im Fall der Gruppe *Nemastoma radewi* ziemlich unbekümmert, denn an den Stellen, woher KRATOCHVÍL (1958b) *Nemastoma paspalevi* beschreibt, haben die Autoren, auf Grund der Arbeit ROEWERS (1926), *N. radewi* genannt, obwohl aus KRATOCHVÍLS Arbeit klar ersichtlich, daß es um Fundorte einer und nicht zweier Arten geht. Die Autoren künden jedoch an, daß die Weberknechte, ohne nähere Bezeichnung, in vielen weiteren Höhlen vorkommen; die ihnen zur Verfügung stehenden Materialien sind in der vorliegenden Arbeit mitberücksichtigt worden.

Die neuesten Veröffentlichungen über die Opilionidenfauna Bulgariens behandeln ausschließlich die Oberflächenformen aus der Unterordnung *Eupnoi*. Es sind die Arbeiten von mir (STARĘGA 1963b) und ŠILHAVÝ (1965). Die erstere bietet die Beschreibung einer neuen Untergattung und Art — *Paropilio* (*Rafalskia*) *bulgaricus*, die andere — Beschreibungen von sechs neuen Formen: *Lacinius horridus bulgaricus*, *Metaphalangium kratochvili*, *Platybunus buresi*, *Metaplatybunus drenskii*, *Rilaena balcanica* und *Leiobunum rumelicum* sowie neue Fundorte der schon aus Bulgarien bekannten bzw. für die Fauna dieses Landes neuen Arten: *Mitopus morio*, *Lacinius dentiger*, *Gyas ?annulatus*, *Lophopilio palpinalis*, *Opilio parietinus*, *O. saxatilis*, *O. dinaricus*, *O. ruzickai*, *Phalangium opilio*, *Zacheus crista*, *Egaenus convexus*, *Platybunus triangularis*, *Rafalskia bulgarica* und *Leiobunum* (*Nelima?*) sp.

Eine Nachricht vom Auffinden des *Odiellus bieniaszi* in Bulgarien enthält meine Arbeit über die Weberknechte des Kaukasus (STARĘGA 1966).

BERON und GUÉORGUIEV (1967) geben im zweiten Teil ihres Katalogs bulgarischer Höhlen und deren Fauna, auf Grund meiner Bestimmungen, die ich übrigens flüchtig durchgeführt habe, weil während des Aufenthalts in Bulgarien, also ohne entsprechendes optisches Gerät und Vergleichsmaterial, neue Fundorte der folgenden Arten an: *Paralola buresi*, *Trogulus tricarinatus*, *Nemastoma radewi*, *N. paspalevi*, *N. bosnicum orientale*, *Buresiolla bureschi*, *Lacinius dentiger* und *Opilio ruzickai* sowie, mit Bezug auf die Arbeit von ŠILHAVÝ (1965), eine Notiz über *Egaenus convexus*. Ihr Material ist in der vorliegenden Arbeit gründlich durchforscht worden, und erst diese Angaben dürfen als maßgeblich gelten.

Zuletzt haben GRUBER und MARTENS (1968) sowie MARTENS (1969b) unter Auswertung der von mir erhaltenen Auskünfte, aus Bulgarien *Nemastoma bidentatum sparsum*, *N. lugubre* und *Amilenus aurantiacus* angegeben.

Man kann demnach in der ganzen Literatur Angaben über das Vorkommen in Bulgarien von insgesamt 45 Formen (Arten, Unterarten und Varietäten) der Weberknechte feststellen. Die Absonderung vieler davon zeigte sich — im

Verlauf der von mir durchgeführten Überprüfung des Belegmaterials älterer Autoren – unbegründet. In manchen Fällen handelt es sich um gewöhnliche Fehlbestimmungen, in den anderen – um Beschreibungen neuer Formen auf Grund der Unterschiede, die unwesentlich waren oder in der Variationsbreite lagen, mehrmals haben wir auch mit einer höchstwahrscheinlich fehlerhafte Ausdeutung der Etiketten oder Verwechslung der Exemplare (Materialien von Roewer) zu tun.

III. SYSTEMATISCHER ÜBERBLICK ÜBER DIE ARTEN

Von fünf ausgesonderten (Šilhavý 1961) wurde in Bulgarien das Vorkommen der Vertreter von vier Unterordnungen festgestellt: *Cyphophthalmi*, *Gonyleptomorphi*, *Dyspnoi* und *Eupnoi*. Ich beschäftige mich hier mit den zu *Cyphophthalmi* gehörenden Arten nicht, weil ich sie Prof. Dr. J. Rafalski zur Bearbeitung überlassen habe. Es sind, außer der mir nur aus der Literatur bekannten *Tranteeva paradoxa* Kratochvíl, 1958, zwei (?) Arten aus der Gattung *Siro* Latreille, die ich weiter unten, im zoogeographischen Teil dieser Arbeit *Siro* sp. 1 (Höhle Hajduškata peštera – Pn 2)[1] und Siro sp. 2 (Bačkovski manastir im Rhodopegebirge und Kalofer) nennen werde. Die übrigen Arten stelle ich in systematischer Reihenfolge dar, indem nicht nur ihre Beschreibungen, sondern auch eine Charakteristik der übergeordneten Taxa gebe. Unten führe ich ein Verzeichnis der in der vorliegenden Arbeit behandelten Formen an. Arten und Unterarten, deren Vorkommen in Bulgarien ich für sicher halte, versah ich mit laufender Nummer; die hier auch berücksichtigten zweifelhaften Arten haben keine Numerierung.

1. *Paralola buresi* Kratochvíl, 1951
2. *Trogulus tricarinatus* (Linnaeus, 1758)
3. *Trogulus nepaeformis* (Scopoli, 1763)
4. *Trogulus graecus* Dahl, 1903

—. *Anelasmocephalus lycosinus* (Sørensen, 1873)

5. *Dicranolasma scabrum* (Herbst, 1799)
6. *Dicranolasma giljarovi* Šilhavý, 1966
7. *Dicranolasma thracium* Gruber in litt.
8. *Nemastoma lugubre* (O.F. Müller, 1776)
9. *Nemastoma bidentatum sparsum* Gruber et Martens, 1968
10. *Pyza bosnica* (Roewer, 1919)
11. *Histricostoma drenskii* Kratochvíl, 1958
12. *Paranemastoma* (*Paranemastoma*) *aurigerum aurigerum* (Roewer, 1951)

---

[1] Bei den Höhlen enstammenden Materialien gebe ich an, wo nur möglich, die Höhlennummer nach den Katalogen von Guéorguiev und Beron (1962) und Beron und Guéorguiev (1967).

13. *Paranemastoma (Paranemastoma) aurigerum ryla* (ROEWER, 1951)
14. *Paranemastoma (Paranemastoma) aurigerum joannae* subsp. n.
15. *Paranemastoma (Paranemastoma) radewi* (ROEWER, 1926)
—. *Paranemastoma (Paranemastoma) silli* (HERMAN, 1871)
16. *Paranemastoma (Buresiolla) bureschi* (ROEWER, 1926)
17. *Mitostoma chrysomelas* (HERMANN, 1804)
18. *Mitostoma gracile* (REDIKORZEV, 1936)
19. *Carinostoma elegans* (SØRENSEN, 1894)
20. *Carinostoma ornatum* (HADŽI, 1940)
—. *Ischyropsalis manicata* L. KOCH, 1869
21. *Leiobunum rumelicum* ŠILHAVÝ, 1965
22. *Leiobunum* sp.
23. *Amilenus aurantiacus* (SIMON, 1881)
24. *Mitopus morio* (FABRICIUS, 1779)
—. *Oligolophus tridens* (C.L. KOCH, 1836)
25. *Odiellus bieniaszi* (KULCZYŃSKI, 1909)
26. *Lacinius horridus* (PANZER, 1794)
27. *Lacinius ephippiatus* (C.L. KOCH, 1835)
28. *Lacinius dentiger* (C.L. KOCH, 1848)
29. *Phalangium opilio* LINNAEUS, 1758
30. *Zacheus crista* (BRULLÉ, 1832)
31. *Zacheus anatolicus* (KULCZYŃSKI, 1903)
32. *Rilaena balcanica* ŠILHAVÝ, 1965
33. *Rilaena triangularis* (HERBST, 1799)
34. *Rilaena buresi* (ŠILHAVÝ, 1965)
35. *Eudasylobus beschkovi* sp. n.
36. *Lophopilio palpinalis* (HERBST, 1799)
—. *Platybunus bucephalus* (C.L. KOCH, 1835)
37. *Rafalskia olympica* (KULCZYŃSKI, 1903)
38. *Opilio parietinus* (DE GEER, 1778)
39. *Opilio saxatilis* C.L. KOCH, 1839
40. *Opilio ruzickai* ŠILHAVÝ, 1938
41. *Opilio dinaricus* ŠILHAVÝ, 1938
42. *Egaenus convexus* (C.L. KOCH, 1835)

Unterordnung *GONYLEPTOMORPHI* ŠILHAVÝ, 1961

Körper mit einheitlichem Schild (scutum dorsale) bedeckt, der durch Zusammenwachsen von II – VII Tergiten des Cephalothorax und der ersten fünf oder sieben Tergite des Abdomens entstanden ist. Sternum lang und schmal, manchmal keilförmig. Coxa des I Beinpaares beweglich, die übrigen unbeweglich. Maxillarloben von Coxen I gut entwickelt, starr an Coxa befestigt und sich mit ihr bewegend. Loben des II Paares oft stark reduziert, unbeweglich.

Augen auf gemeinsamem Augenhügel oder an den Seiten des Cephalothorax — bei höhlenbewohnenden Formen reduziert. Pedipalpen als Fangorgan stark entwickelt. Tarsus länger als Tibia, mit starker Kralle versehen. Sämtliche Glieder, zumindest aber Tarsus und Tibia, mit langen Dornen ausgerüstet, die starke Borsten am Ende haben. Beine ohne zusätzliche Stigmen. Alle Tarsen aus zwei Abschnitten bestehend. Tarsenkralle des I und II Paares einfach, die des III und IV doppelt (Überfamilie *Gonyleptoidea*), dreifach oder in besondere Gebilde umgestaltet (Peltonychium, Synthetonychium; Überfamilie *Triaenonychoidea*). Penis ziemlich kurz, Eichel sehr kompliziert gebaut, symmetrisch, starr angesetzt. Ovipositor kurz, ungegliedert. Samentaschen aus strahlenförmig geordneten Ampullen bestehend.

Unterordnung *Gonyleptomorphi* umfaßt 8 Familien, in zwei Überfamilien gruppiert. Überwiegende Mehrheit der Formen lebt in den Tropenländern. In Bulgarien wurde das Vorkommen einer endemischen Gattung aus der Familie *Phalangodidae* (Überfamilie *Gonyleptoidea*) festgestellt.

Familie ***Phalangodidae*** Simon, 1879

Rückenschild aus Tergiten des Cephalothorax und der ersten fünf Abdominaltergite bestehend. Die letzten zwei Tergite durch Querfurchen abgetrennt. Sternum keilförmig, hinten erweitert. Femur, Patella, Tibia und Tarsus der Pedipalpen mit langen Dornen bewehrt, darauf eine lange, starke Borste an der Spitze. Kralle gerade, spitz. Matatarsen der Beine in Astragalus und Calcaneus geteilt.

Eine der größten Familien der *Gonyleptoidea* (und der *Gonyleptomorphi* überhaupt), mit mehreren Gattungen und einigen Unterfamilien die Tropen und Subtropen der ganzen Erde bewohnend. Auch in Europa durch einige Gattungen vertreten, von denen eine (aus der Subfamilie *Phalangodinae*) in Bulgarien vorkommt.

Gattung ***Paralola*** Kratochvíl, 1951

Augen fehlen. Augenhügel ziemlich schwach angedeutet am Vorderrand des Körpers. Die Länge der Pedipalpen bedeutend größer als die des Körpers, ihre Tarsalkralle beweglich. Beine lang und dünn. Tarsus des I Paares aus 4+2, des II aus 6–7+4, des III und IV aus 5+2 Gliedern bestehend.

Species typica: *Paralola buresi* Kratochvíl, 1951.

Die Gattung wurde von Kratochvíl (1958a) in eine besondere Familie *Paralolidae* abgetrennt. Eine Revision der von ihm berücksichtigten Merkmale (Martens 1972, auch Staręga) erwies, daß es sich hier jedoch um einen Vertreter der *Phalangodidae* handelt.

1. ***Paralola buresi*** KRATOCHVÍL, 1951.

Paralola Bureši KRATOCHVÍL, 1951: 10–11, ff. 1–3,
Paralola burcši: KRATOCHVÍL 1958a: 382–386, ff. 11–18, 20,
Paralola buresi: GUÉORGUIEV et BERON 1962: 310,
Paralola buresi: BERON et GUÉORGUIEV 1967: 165.

Körper ohne Pigment, weißlichgelb, Beine halbdurchscheinend. Grundriß des Körpers trapezförmig, hinten abgerundet. Augenhügel am Vorderrand des Körpers angedeutet. Augen fehlen. Den Körper umhüllendes Chitin mit feinen Körnchen bedeckt. Abdominalsternite mit querliegenden Borstenreihen. In der Gegend der Mundöffnung Anhäufung langer und dünner Borsten. Beincoxen mit Randreihen niedriger, stumpfer Tuberkel. Körperlänge der Männchen 1,29, der Weibchen 1,18–1,93, Höchstbreite (V Tergit des Abdomens) entsprechend 1,07 und 1,00–1,14.

Cheliceren verlängert, glatt. Auf der Frontalfläche des zweiten Gliedes spärliche Borsten, aus niedrigen Tuberkeln herausragend.

Pedipalpen. Trochanter unbewehrt, die übrigen Glieder mit Reihen langer scharfer Dornen, darauf je eine subapikal unter rechtem Winkel wachsende starke, lange Borste. Die Dornenverteilung ist wie folgt: Femur — 3 ventrobasale, 1 medioapikal; Patella — 1 lateral, 2 mediale; Tibia — 2 laterale, 2 mediale; Tarsus — 2 laterale, 2 mediale. Außer diesen Dornen treten am Femur kurze, nach vorn gebogene, spitze Zähnchen auf, in Längsreihen geordnet: am dorsoventralen Rand 6, am ventrolateralen 1+4. Auf dem Tarsus außer den Dornen ziemlich lange und starke Borsten. Kralle scharf, lang (etwa ¼ der Tarsuslänge). Die Länge der Pedipalpen bei Männchen 2,43–2,50 (Femur 0,72), bei Weibchen 2,29–2,61 (Femur 0,64–0,72).

Beine lang und dünn; alle ihre Glieder zylindrisch, Patellen allein etwas verdickt, faßförmig. Die Beinlänge des Männchens: I Paar 4,86–5,15 (Femur 1,29–1,43), II Paar 8,15–8,94 (Femur 2,15–2,22), III Paar 5,72–6,22 (Femur 1,57–1,72), IV Paar 7,44–7,94 (Femur 2,07–2,22); Beinlänge des Weibchens: I Paar 4,72–5,18 (Femur 1,14–1,36), II Paar 7,79–9,37 (Femur 2,00–2,07), III Paar 5,79–5,86 (Femur 1,50–1,57), IV Paar 7,09–7,58 (Femur 2,00–2,07).

Penis (Abb. 1) kurz, keulig, schwach chitinisiert, 1,06 lang. Ovipositor weiß, weich, ungegliedert, 0,40 lang und 0,19 breit. Samentaschen schwach sklerotisiert, usichtbar.

Endemische Höhlenart (Troglobiont). Aus der Höhle Temnata dupka (Sf 30) bei Lakatnik, etwa 60 km von Sofia beschrieben (KRATOCHVÍL 1951, 1958a, GUÉORGUIEV und BERON 1962). Auch aus drei weiteren Höhlen in demselben Kalkmassiv genannt: Zidanka (Sf 29), Svinskata dupka (Sf 33) und Kozarskata peštera (Sf 34) (BERON und GUÉORGUIEV 1967).

Meine Materialien kommen aus den schon oben erwähnten Höhlen (Abb. 2): Temnata dupka (Sf 30), 15. X. 1949, leg. P. TRANTEEV — 1♀ (KRATOCHVÍL det. IMZS), 30. IX 1962,

leg. J. Raušer – 1♀, 1 juv. (MMB); Zidanka (Sf 29), 22. III 1964, leg. P. Beron – 1♂ (IMZS); Svinskata dupka (Sf 33), 3. IX. 1960, leg. P. Beron et V. Beškov – 1♀ (IMZS); Kozarskata peštera (Sf 34), 23. VII. 1960, leg. P. Beron – 1♀ (IMZS), 20. X. 1965, leg. V. Beškov et W. Staręga – 2♂♂, 1♀ (I.Z. PAN). Sie bewohnt ausschließlich die Zone vollständiger Dunkelheit.



Abb. 1. *Paralola buresi* Krat., Penis.

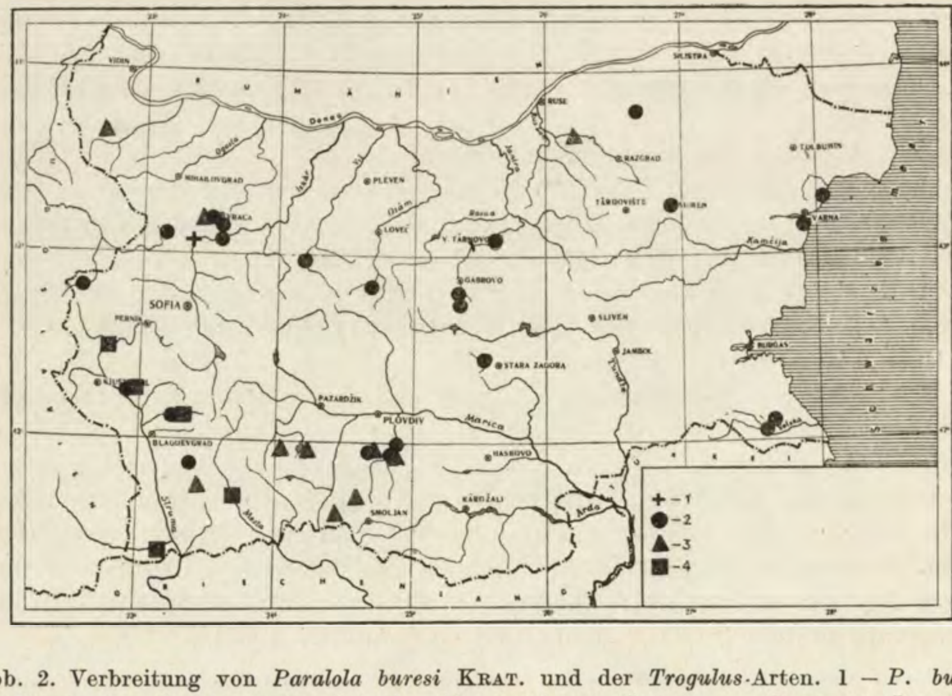


Abb. 2. Verbreitung von *Paralola buresi* Krat. und der *Trogulus*-Arten. 1 – *P. buresi* Krat., 2 – *T. tricarinatus* (L.), 3 – *T. nepaeformis* (Scop.), 4 – *T. graecus* Dahl.

Unterordnung *DYSPNOI* Hansen et Sørensen, 1904

Körper meistens mit einheitlichem Schild (scutum dorsale oder scutum magnum) bedeckt, der infolge Zusammenwachsens von fünf oder sechs Tergiten des Cephalothorax und der ersten fünf Abdominaltergite zustande gekommen ist. Sternum kurz und breit. Beincoxen unbeweglich[1]. Maxillarloben der Coxa des I Beinpaares kurz und breit, des II Paares beachtlich reduziert. Augen auf gemeinsamem Augenhügel oder Kapuze; bei den Höhlenformen Augen fehlen, und der Augenhügel reduziert. Tarsus der Pedipalpen kürzer als Tibia. Pedipalpen dünn, als Tastorgan dienend, ihre Kralle reduziert. Beine ohne zusätzliche Stigmen. Tarsalkralle immer einfach. Penis lang und schlank, Eichel klein, unbeweglich angesetzt. Ovipositor kurz, ungegliedert; Samentaschen aus vielen Ampullen bestehend, die in zwei Gruppen verbunden, seitlich der Längsachse des Ovipositors untergebracht sind.

In Bulgarien sind Vertreter zweier Familien vorhanden: *Trogulidae* und *Nemastomatidae*. Vorkommen der Familie *Ischyropsalididae* nach Martens (1969a) ausgeschlossen.

Familie ***Trogulidae*** Sundevall, 1833

Körper mit einem Panzer von zusammengewachsenen Tergiten bedeckt. Vorderrand des Körpers kapuzenartig ausgedehnt. Augen an der Basis oder seitlich der Kapuze lokalisiert. Die ganze Körperfläche (ausgenommen Cheliceren, Pedipalpen, Mundanhänge, Calcaneen und Beintarsen) mit Sekretwarzen bedeckt, an deren Ausscheidungen Bodenteilchen kleben. Cheliceren klein und schwach. Pedipalpen dünn, bei erwachsenen Individuen ganz unbewehrt, bei juvenilen mit Stacheln auf dem Femur. Beine kurz oder mittellang. Penis ziemlich lang, sich gleichmäßig von der Basis an verjüngend, Eichel ziemlich schwach abgesondert, Stylus unbeweglich. Samentaschen aus zahlreichen Ampullen bestehend.

In Bulgarien die beiden Unterfamilien: *Trogulinae* und *Dicranolasmatinae* vertreten.

Unterfamilie ***Trogulinae*** Sundevall, 1833

Körper flach, vom Grundriß eines länglichen Ovals. Abdominalsternite längs der Körperachse in Plattenpaare gegliedert. Der vordere Körperrand neben Kapuze ohne Auswüchse. Augen an der Basis der Kapuze. Tergite des Cephalothorax und Abdomens oft mit Längskiel. Beine kurz, Femora mit Dorsalreihen ziemlich langer Auswüchse, Metatarsen in Astragalus und Cal-

---

[1] Bei den in Bulgarien vorkommenden Vertretern der Unterordnung. Bei manchen Gattungen aus der Familie *Ischyropsalididae* sind die Coxen beweglich.

caneus geteilt. Anzahl der Tarsalglieder 1 bis 6, innerhalb der Gattung unveränderlich (unbedeutende Abweichungen sind eher als Anomalien zu betrachten).

Hierher gehören folgende Gattungen: *Trogulus* LATR., *Anelasmocephalus* SIMON, *Calathocratus* SIMON, *Kofiniotis* ROEWER, *Trogulocratus* ROEWER und *Anarthrotarsus* ŠILHAVÝ.

Das Vorkommen in Bulgarien der Vertreter der Gattung *Trogulus* ist sicher, und von *Anelasmocephalus* SIM. – zweifelhaft.

Gattung ***Trogulus*** LATREILLE, 1802

Kapuze aus zwei halbmondförmigen Lappen bestehend. Anzahl der Tarsalglieder 2, 2, 3, 3. Sonstige Merkmale wie bei der Charakteristik der Unterfamilie.

Species typica: *Phalangium rostratum* LATREILLE, 1798 [= *Trogulus nepaeformis* (SCOPOLI, 1763)].

In Bulgarien Vertreter von drei Arten: *T. tricarinatus*, *T. nepaeformis* und *T. graecus*.

2. ***Trogulus tricarinatus*** (LINNAEUS, 1758).

Phalangium tricarinatum LINNAEUS, 1758: 1029,
Trogulus tricarinatus: C.L. KOCH, 1839b: 145, f. 427,
Trogulus tricarinatus: BERON et GUÉORGUIEV 1967: 163.

Körper oval, flach, seine Länge 4,7–5,0 bei Männchen und 5,3–6,1 bei Weibchen, seine Breite – entsprechend 1,8–2,0 und 2,0–2,5. Körperfärbung gelblichbraun bis beinahe schwarz, abhängig vom Boden der Lokalität. Deutlicher Kiel setzt fast dicht hinter den Augen an und läuft der Mittellinie des Körpers entlang bis zum Hinterrand des Dorsalschildes. Seitenränder des Cephalothorax leicht erhoben, in Form breiter, niedriger Stümpfe. Diese Erhöhungen bei Weibchen schwächer angedeutet.

Cheliceren und Pedipalpen unter der Kapuze versteckt, klein und zart. Glieder der Cheliceren glatt, Pedipalpen mit kurzen abstehenden Börstchen bewachsen.

Femora der Beine leicht keulenförmig, die übrigen Glieder annähernd zylindrsch. Femur I mit deutlich ausgebildetem dorsalem „Kamm” aus langen stacheligen Warzen, am längsten in der proximalen Hälfte des Gliedes. Am Femur II ausgestalteter „Kamm” nur im Basaldrittel der Länge, weiter, bis zum Ende des Gliedes, kurze, abstehende Borsten in einer Linie. Femora der beiden Hinterpaare mit sehr niedrigen oder gar keinen „Kämmen”. Metatarsen mit deutlich ausgestalteten Calcanen und langen, abstehenden „Sporen” auf Dorsalseite des Distalendes von Astragalus. Calcaneus II etwas schräg zu Astragalus aufgestellt. Proximalglied des Tarsus II merklich kürzer als das distale (Längeverhältnis 1: 1,7–2). Beinlänge des Männchens: I Paar 3,6 (Femur 0,9–1,0), II Paar 6,2–6,4 (Femur 1,7–1,9), III Paar 3,9–4,1 (Femur 1,0–1,1), IV Paar 5,5–5,7 (Femur 1,5–1,6); Beinlänge des Weibchens: I Paar 3,6–4,1

(Femur 1,0–1,1), II Paar 5,9–7,1 (Femur 1,7-2,0), III Paar 3,9–5,0 (Femur 1,1–1,3), IV Paar 5,3–6,4 (Femur 1,7–1,9).

Penis 1,6 lang, sich von der Basis bis zur Eichel hin verjüngend. Eichel (Abb. 3) asymmetrisch, 0,16 lang. Ovipositor 0,9 lang, 0,5 breit. Samentaschen (Abb. 4) klein, einander nahe gelegen.

In Europa weit verbreitete Art: England, Frankreich, Nordspanien, Norditalien, die Schweiz, BRD, DDR (Locus typicus: Dresden), Belgien, Holland,



Abb. 3–4. *Trogulus tricarinatus* (L.): 3 – Eichel, 4 – Samentaschen.

Dänemark, Südschweden, Lettland, Polen, die Tschechoslowakei, Österreich, Ungarn, Rumänien, die Ukraine, Jugoslawien, Albanien, Korfu, Kefalinia, europäischer Teil der Türkei. Eingeschleppt auch in den Vereinigten Staaten. Aus Bulgarien von Roewer (1950) gemeldet, es handelt sich aber hierbei um eine andere Art – *Anelasmocephalus lycosinus* (s. S. 17; eigentlich sind meine Fundorte die ersten sicheren in diesem Lande, einer von ihnen – Höhle Zmejova dupka III (Vr 33) wurde von Beron und Guéorguiev (1967) bereits bekannt gegeben.

Zur Verfügung standen mir 37 Exemplare in 28 Proben aus folgenden Fundorten (Abb.2): Petrohan-Paß (Berkovski Balkan); Kožinci bei Tryn; Berghütte „Ledenika", Bistrec, Čelopek (Umgebung von Vraca); Bogoslav, Dolna Koznica (Gegend von Kjustendil); Bojana, Zlatni mostove (Vitoša); Urvič-Schlucht, Germanski manastir (Lozenska plan.); Predel-Paß, Rilski manastir (Rila); Veliko Tyrnovo, Gloženski manastir bei Teteven, Trojanski manastir bei Trojan, Paß Šipčenski prohod, Boženci bei Gabrovo, Starozagorski bani bei Stara Zagora; Asenova krepost und Bačkovski manastir bei Asenovgrad, Kosovo bei Čepelare; Sveštari bei Isperih; Šumen; Zlatni pjasyci und Halbinsel Galata (Gegend von Varna), Kačul und Gramatikovo bei Malko Tyrnovo (Strandža).

Er lebt unter Steinen in feuchten Wäldern und Laubgebüsch in der Höhe von Meeresoberfläche bis etwa 1500 m. Auch in den Höhlen Golemata jama (Vr 23) und Zmejova dupka III (Vr 33) getroffen.

3. ***Trogulus nepaeformis*** (Scopoli, 1763).

Acarus Nepeformis Scopoli, 1763: 390–391,
Trogulus nepaeformis: Latreille 1806: 142.

Körper abgeflacht, oval, 7,8–8,5 lang bei Männchen und 8,4–9,3 bei Weibchen, und entsprechend 2,8–3,2 und 3,5–3,7 breit. Körperbedeckung und -färbung ähnlich wie bei der vorstehenden Art. Dorsalkiel hoch und spitz, er hebt sich an der Grenze zwischen Cephalothorax und Abdomen hervor und läuft bis zum Hinterrand des Dorsalschildes. Seitliche Ränder des Cephalothorax mit niedrigeren walzenförmigen Kielen, auf das Abdomen übergehend und dessen Hinterrand erreichend.

Gestalt und Ausrüstung der Beine wie bei *T. tricarinatus*. Astragalus des II Beinpaares ohne „Sporn". Längeverhältnis der Tarsalglieder des II Paares: 1:1,2–1,3. Beinlänge des Männchens: I Paar 6,1–6,9 (Femur 1,5–2,0), II Paar 10,0–11,2 (Femur 2,9–3,3), III Paar 6,9–7,8 (Femur 1,7–2,1), IV Paar 9,3–10,7 (Femur 2,7–3,0); Beinlänge des Weibchens: I Paar 6,1–6,8 (Femur 1,5–1,8), II Paar 9,8–11,0 (Femur 3,0–3,3), III Paar 6,9–7,3 (Femur 1,8–2,0), IV Paar 9,6–10,3 (Femur 2,8–3,0).

Penis 1,9–2,1 lang. Eichel (Abb. 5) asymmetrisch, 0,24–0,27 lang. Ovipositor 1,9 lang und 0,9 breit. Samentaschen (Abb. 6) voneinander erheblich entfernt.


5

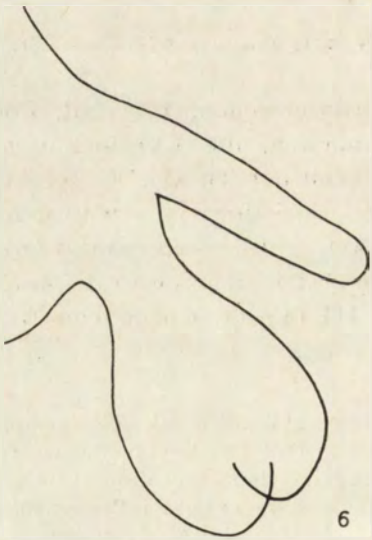

6

Abb. 5–6. *Trogulus nepaeformis* (Scop.): 5 – Eichel, 6 – Samentaschen.

In Europa ziemlich verbreitete Art, bekannt aus Nordspanien, Frankreich, Korsika, Italien, der Schweiz, Österreich, BRD, DDR, der Tschechoslowakei, Südostpolen, der Ukraine, Rumänien, Ungarn und Jugoslawien (Terra typica: „Carniolia").

Aus Bulgarien bisher nicht gemeldet. Ich verfügte über ein Material von 20 Exemplaren in 13 Proben aus folgenden Fundorten (Abb. 2): Pisanec bei Ruse; Belogradčik; Umgebung der Höhle Ledenika (Vračanski Balkan); Berghütte „Bynderica" (Piringebirge); Batak, Rakitovo, Bačkovski manastir, Bjala čerkva, Naturschutzgebiet Er-kjuprija, Trigrad bei Devin (Rhodopen).

Er lebt in feuchten Wäldern und Gebüsch unter Steinen und im Geröll auf den Gebieten mit großen Kalkgehalt im Boden. Auf den Höhen von ungefähr 100 m (Pisanec) bis etwa 1800 m (Bynderica) zu treffen.

4. *Trogulus graecus* Dahl, 1903.

?*Trogulus Lygaeiformis* C.L. Koch, 1839b: 128, f. 420,
Trogulus graecus Dahl, 1903: 284,
Trogulus corcyraeus Dahl, 1903: 285, f. 5a, syn. n.,
Trogulus gypseus: Roewer 1950: 55 (partim: Probe Nr. SMF R II/2147/21 – Istanbul).

Körper abgeflacht, oval, 10,9–12,6 lang beim Männchen[1] und 12,8–13,5 beim Weibchen, entsprechend 5,5 und 5,0–5,3 breit. Dorsalkiel beginnt gleich hinter den Augen in der Form von zwei parallelen, durch eine Furche getrennten Rollen. Die Rollen verbinden sich miteinander auf der Höhe des III. Beinpaares und von da an läuft bis zum Ende des Rückenschildes ein einheitlicher, ziemlich niedriger aber spitzer Kiel. Seitenkiele fehlen, nur Seitenränder der Cephalothorax leicht gestülpt. Bewehrung des Körpers ähnlich wie bei den vorigen Arten. Der „Kamm" am Femur I nimmt mehr als eine Hälfte der Länge der Basis ein, die eine spindelartige Form bekommt. Femur II zylindrisch und mit niedrigen „Kämmen" auf der ganzen Länge, ähnlich wie keulenförmige Femora des III und IV Paares. Astragalen des I, III und IV Paares mit ziemlich kurzen „Sporen", Astragalus II ohne „Sporn". Calcaneus II groß und gewölbt, faßförmig, an der Verlängerung des Astragalus befindlich. Tarsalglieder des II Beinpaares fast gleich lang (Längeverhältnis 1:1,15), stark ausgedehnt. Beinlänge des Männchens: I Paar 8,5–9,3 (Femur 2,5–3,0), II Paar 16,7–19,2 (Femur 5,0–6,6), III Paar 9,3–12,1 (Femur 2,5–4,6), IV Paar ?–17,1 (Femur 4,3–6,2); des Weibchens: I Paar 9,9–10,7 (Femur 2,5–3,0), II Paar 17,4–18,5 (Femur 5,0–5,3), III Paar 11,6–12,1 (Femur 2,8–3,4), IV Paar 14,2–16,4 (Femur 4,6–5,0).

Penis 2,5–3,3 lang und 0,3 breit. Eichel (Abb. 7) asymmetrisch, 0,34–0,39 lang. Ovipositor 3,2 lang und 1,2 breit. Samentaschen s. Abb. 8.

Für die Fauna Bulgariens neue Art, bisher bekannt aus Griechenland (Terra typica), Korfu, Albanien (Material ZMB) und dem europäischen Teil der Türkei. Der aus der Insel Korfu beschriebene *Trogulus corcyraeus* Dahl ist bestimmt identisch. Ich untersuchte typische Materialien der beiden „Arten"

[1] Fragmente der Beschreibung des Männchens führte ich anhand eines von mir bestimmten Exemplars aus Griechenland (Euböa: Prokopion, 29. IX. 1959, leg. A. Riedel) und (teilweise) der von F. Dahl, C.F. Roewer, J. Gruber und J. Martens (ZMB, SMF, NHMW) bestimmten Exemplare aus.

(ZMB) und fand keine Unterschiede. Eine der Originalserien von *T. graecus* stammt übrigens aus Korfu. Zu *T. graecus* gehört auch das von ROEWER (1950) als *T. gypseus* SIM. angegebene Exemplar aus Istanbul (SMF R II/2147/21), das ich auch untersucht habe. Meine Ansicht teilen in diesen beiden Fällen J. GRUBER und J. MARTENS, mit denen ich die Frage brieflich erörtert habe. Ob *T. lygaeiformis* C.L.K. auch hierher gehört, bin ich unschlüssig, weil die Originalbeschreibung dieser Form mir nicht bekannt ist, und ich stützte mich lediglich auf die Arbeit von SIMON (1885), wo er *T. lygaeiformis* C.L.K. mit *T. aquaticus* SIM. und *T. gypseus* SIM., also mit Arten von nahestehender Größe vergleicht.

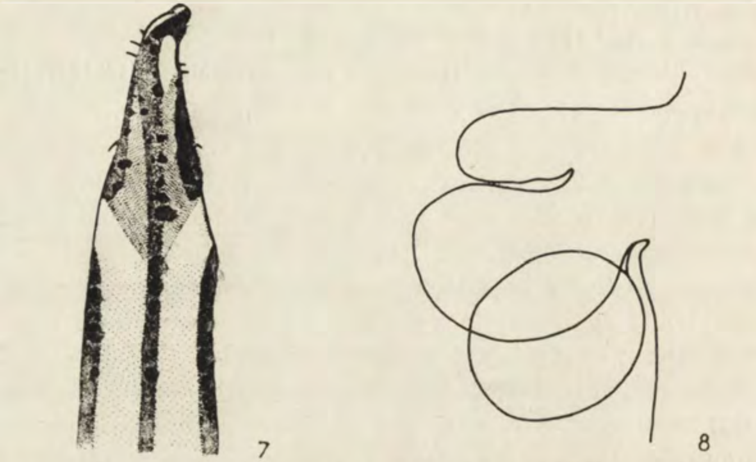


Abb. 7–8. *Trogulus graecus* DAHL: 7 — Eichel, 8 — Samentaschen.

Aus Bulgarien habe ich 5 Exemplare (4♀♀, 1 juv.) aus folgenden Fundorten (Abb. 2): Petrič, Dolna Koznica bei Kjustendil, Zemen bei Radomir, Rilski manastir, Gostun bei Bansko.

Die bulgarischen Fundstellen liegen ohne Zweifel an der Nordgrenze des Areals. Dafür spricht ihre Verbreitung in Tälern der Flüsse, die in das Ägäische Meer einmünden — Struma, Mesta und ihre Nebenflüsse (Rilska reka). Die Art ist in Wäldern und Laubbüschen an warmen und feuchten Stellen, in der Höhe von etwa 200 m (Petrič) bis 1100 m ü.d.M. (Rilski manastir) zu treffen. In der Nacht rührig — am Tag unbeweglich unter Steinen hockend; während einer nächtlichen Jagd in der Gegend von Rilski manastir fing ich ein Exemplar, das mitten durch einen Asphaltweg in beträchtlicher Entfernung (etwa 100 m) vom nächstgelegenen Wald schritt.

In dem nachgeprüften Material ROEWERS (SMF) habe ich noch eine Art aus der Unterfamilie *Trogulinae* festgestellt, deren Vorkommen in Bulgarien ich jedoch mit Rücksicht auf die geographische Verbreitung für zweifelhaft erachte. Nächstunten gebe ich ihre Beschreibung an, und zwar zur Erleichterung

der Identifizierung des etwa neuen Materials, falls sich meine Vermutung irrig zeigen sollte.

—. *Anelasmocephalus lycosinus* (Sørensen, 1873).

Anelasma lycosinum Sørensen, 1873: 521,
Anelasmocephalus lycosinus: Roewer 1923: 647,
Trogulus tricarinatus: Roewer 1950: 55 (partim: Serie R II/8966/66).

Körper abgeflacht, oval, 2,5 (♂)–2,7 (♀) lang und höchstens 1,1 (♂)–1,2 (♀) breit. Kopfkapuze bestehend aus zwei fächerartigen Büscheln zu je 7–9, am Ende gebogener, auf kurzen Lappen am Vorderrand des Körpers befindlicher Fortsätze. Die ganze Körperoberfläche, mit Ausnahme der Mundanhänge, braunlichgelb mit großen helleren Sekretwarzen, die mit ziemlich dicker Erdkruste beklebt sind. Dorsalkiel undeutlich. Cheliceren und Pedipalpen von Körperfarbe, nur die Schneidefläche der Scheren etwas dunkler. Sämtliche Gliedmaßen der Pedipalpen mit spärlichen, aufragenden, um ein wenig kürzeren als der Durchmesser der Glieder, Börstchen und kurzen anliegenden Härchen. Beine kurz, dicht mit spitzen, mit je einer Borste beendeten Sekretwarzen bewachsen, mit Erdkruste bedeckt. Nur Calcaneen und Tarsen ohne Warzen, beborstet. Anzahl der Tarsalglieder 2, 2, 3, 3 [sic!]. Distalglied (3!) vom Tarsus II zweimal länger als proximale (1.+2.). Beinlänge: 2,3; 3,4 (♀)–3,6 (♂); 2,4 (♀)–2,7 (♂); 3,4 (♂)–3,6 (♀), Länge der Femora: 0,5; 0,8; 0,5; 0,8.

Penis 0,7 lang und 0,06 breit; Eichel (Abb. 9) asymmetrisch, 0,11 lang. Kopulationsorgane des Weibchens habe ich nicht präpariert.



Abb. 9. *Anelasmocephalus lycosinus* (Sør.), Eichel.

Material: „*Trogulus tricarinatus* Linn. 2 Expl. Balkan-Gebirge. Rwr. det. 1946." (SMF R II/8966/66) – 1♂, 1♀.

Obwohl die untersuchten Exemplare 2, 2, 3, 3 Tarsalglieder haben, was für die Gattung *Trogulus* charakteristisch ist, weist die Gestalt ihrer Kapuze

dennoch auf ihre Zugehörigkeit zur Gattung *Anelasmocephalus* SIM. hin, und ihr Vergleich mit den mir erreichbaren Exemplaren von *A. cambridgei* (WESTW.) und *A. crassipes* (LUC.) hat meine Vermutung bestätigt. Proximale Tarsalglieder von den beiden Arten sind geteilt, aber nicht abgetrennt durch eine deutliche Einengung wie Glieder II und III. Die von mir untersuchten Vertreter von *A. lycosinus* haben statt zweier schwach geteilter Glieder (I und II) nur eines, dessen Länge der Hälfte des Distalgliedes entspricht, was nach ROEWER (1923: 645) eben das charakteristische Merkmal dieser Art ist. Einen ähnlichen Fall, wo die Anzahl der Tarsalglieder bei dieser Art mit der Gattungsdiagnose nicht übereinstimmt, hat MARCELLINO (1968) beschrieben. Ich verfügte zwar über kein Vergleichsmaterial zu *A. lycosinus*, ich stütze mich lediglich auf SØRENSENS (1873: 521) Originalbeschreibung und ROEWERS Schlüssel sowie kurze Diagnose (1923: 644, 647), doch die von mir untersuchten Individuen entsprechen der neunen, ausführlichen Beschreibung MARCELLINOS (1968: 118).

Die Art aus Mittelitalien beschrieben (Latium; Locus typicus Genazzano, etwa 30 km OSO von Rom) (SØRENSEN 1873, ROEWER 1923), angegeben aus Romagna, Toskanien und Ligurien in Italien, aus den Balearen und Spanien (Asturien, Altkastilien, Navarra, Aragonien, Katalonien und Andalusien). Ihr Vorkommen in Bulgarien erfordert Bestätigung durch neue Belege mit genauer Bezeichnung der Fundstellen, denn es ist nicht ausgeschlossen, daß man die Etikette mit der Fundortsangabe falsch gelesen hat – möglicherweise geht es in diesem Fall nicht um „Balkan-Gebirge” in Bulgarien, sondern um „Albaner-Gebirge” (Monti Albani) in Italien (Latium).

Unterfamilie ***Dicranolasmatinae*** SIMON, 1879

Körper gewölbt, im Grundriß kurzes Oval. Abdominalsternite ungeteilt. Vorderrand des Körpers mit zwei Paar langer Fortsätze neben der Kapuze. Tergite des Cephalothorax und des Abdomens kiellos. Augen in der Mitte der Länge der Kapuze. Im Vorderteil des Rückens eine kurze breite „Bürste” aus langen Warzen. Beine mittellang, Metatarsen mit abgesonderten Calcaneen. Anzahl der Tarsalglieder von drei bis über zehn, innerhalb der Arten veränderlich.

Hierher gehört nur eine Gattung – *Dicranolasma*.

Gattung ***Dicranolasma*** SØRENSEN, 1873

Charakteristik der Gattung ist gleichlautend mit der Charakteristik der Unterfamilie *Dicranolasmatinae*.

Species typica: *Opilio scaber* HERBST, 1799.

In Bulgarien kommen drei Arten vor: *D. scabrum*, *D. giljarovi* und *D. thracium*.

5. ***Dicranolasma scabrum*** (HERBST, 1799).

Opilio scaber HERBST, 1799: 15–17, t. VIII, f. 2,
Dicranolasma scabrum: SØRENSEN 1873: 516–517, t. 15, f. 6.

Körper von Form eines kurzen, breiten Ovals, Körperlänge der Männchen: 4,8–5,3, der Weibchen 5,0–5,7, dementsprechend die Breite 2,3–2,5 und 2,5–3,0. Die Sekretwarzen bilden eine längliche „Bürste" auf dem Cephalothorax dicht hinter der Kapuze und – infolge des Beklebens mit der Erde – paarige Hökkerchen auf den Abdominaltergiten. Die Kapuze relativ groß, im Grundriß kreisförmig, aus zwei sichelartigen Lappen bestehend, leicht aufgestülpt. Augen in der Längemitte der Kapuzenlappen, an deren Außenrändern. Vorderrand des Cephalothorax mit zwei langen Fortsätzen zu jeder Seite der Kapuze. Der Kapuze näherer Fortsatz kürzer, spitz, der fernere hinter die halbe Länge der Kapuze hinausreichend, am Ende gegabelt.

Das erste Glied der Cheliceren des Männchens mit einer relativ flachen dorsalapikalen Aufbauschung (Abb. 10). Färbung beider Glieder bräunlichschwarz.

Pedipalpen (Abb. 11) kurz, fein, Patella so lang wie der Tarsus, in distalen ⅔ der Länge etwa gleich dick. Sämtliche Glieder bräunlichgelb, allein Tarsus abgedunkelt – dunkelbraun.

Beine mittellang, plump. Femora I, III und IV, alle Patellen, Tibien I und III spindelförmig, die übrigen Glieder zylindrisch. Femora I, III und IV mit einfachem dorsalem „Kamm" aus langen Auswüchsen, besonders deutlich auf Femora I und IV ausgeprägt, wo er fast die ganze Gliedlänge in Anspruch nimmt. Sonstige Glieder mit kurzen, starken Borsten bestanden. Metatarsen mit gut abgesonderten Calcaneen, die eine Verlängerung von Astragalen bilden. Astragalen ohne „Sporen". Anzahl der Tarsalglieder beim Männchen: Tarsus I 6, II 12–13, III 6, IV 6; beim Weibchen: Tarsus I 5, II 7–10, III 6, IV 6. Beinlänge beim Männchen: I Paar 5,7–6,6 (Femur 1,4–1,6), II Paar 12,3–14,1 (Femur 3,2–3,7), III Paar 6,9–7,1 (Femur 1,4–1,8), IV Paar 9,4–10,5 (Femur 2,3–2,7); beim Weibchen: I Paar 5,3–6,2 (Femur 1,4–1,8), II Paar 10,3–12,8 (Femur 2,8–3,6), III Paar 6,1–6,9 (Femur 1,4–2,0), IV Paar 8,0–9,6 (Femur 2,1–2,7).

Penis lang, sich von der Basis an gleichmäßig verjüngend. Eichel verhältnismäßig lang (Abb. 12 und 13), mit kaum ausgebildeten Flügelchen. Ovipositor kurz und breit. Samentaschen unsichtbar.

Die Art ist für die Fauna Bulgariens neu, bisher bekannt aus Ostösterreich, Jugoslawien, Ungarn (Terra typica), der Slowakei, Rumänien, Griechenland, Albanien, Korfu und Kreta.

Mein Material aus Bulgarien enthält 17 Exemplare in 12 Proben aus folgenden Fundstellen (Abb. 14). Vračanski Balkan: Berghütte „Ledenika" bei Vraca; Osogovo: Bogoslav bei Kjustendil; Petrič; Rhodopen: Satovča bei Goce Delčev, Crynča bei Pazardžik, Batak, Rakitovo bei Batak, Šabanica bei Devin, Hvojna, Naturschutzgebiet „Er-kjuprija", Bačkovski manastir, Asenovgrad.

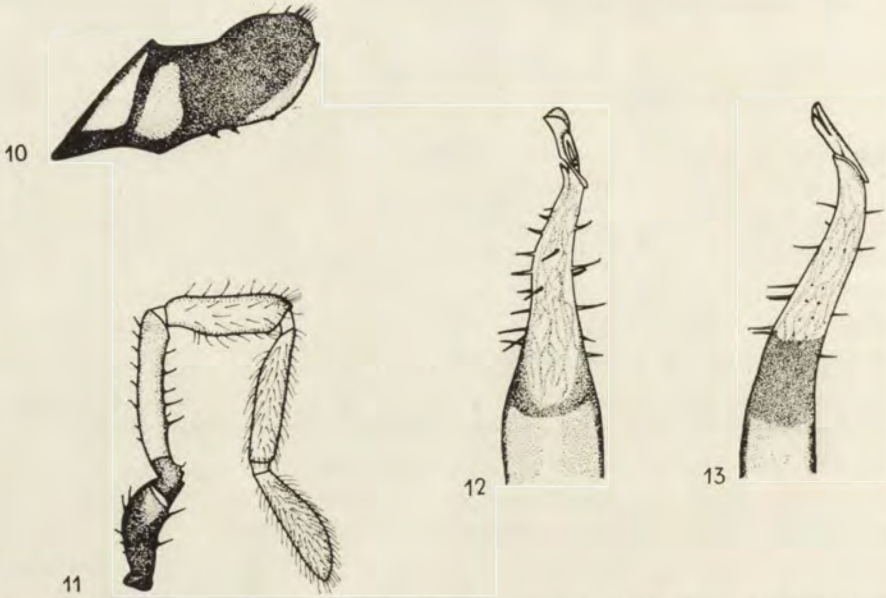


Abb. 10–13. *Dicranolasma scabrum* (Hb.), Männchen: 10 – I Chelicerenglied, 11 – Pedipalpus, 12–13 – Eichel.

Die Art bewohnt feuchte Wälder und allerlei Büsche, vornehmlich belaubte, auf Niederungen und in tieferen Gebirgslagen (von 200 bis etwa 1400 m ü.d.M.). Unter Steinen und Holzstücken angetroffen, aber auch an trockneren Stellen, in tiefen, nassen Fallaubschichten.

6. *Dicranolasma giljarovi* Šilhavý, 1966.

Dicranolasma giljarovi Šilhavý, 1966b: 153–154, ff. 14–20.

Körper wie bei *D. scabrum*; bei Männchen 5,0–5,7 lang, 2,5–2,8 breit und bei Weibchen 5,3–5,9 lang, 2,7–3,4 breit.

Das erste Chelicerenglied des Männchens (Abb. 15) mit sehr hohem und steilem dorsalem Buckel. Patella der Pedipalpen (Abb. 16) merklich länger als derer Tarsus, am dicksten etwa im ⅓ der Länge und von dort an sich distad verjüngend.

Anzahl der Tarsalglieder – Männchen: I (5)–6, II 9–13, III 6, IV 6; Weibchen: I 5–6, II 7–9, III 6, IV 6. Länge der Beine – Männchen: I Paar 6,1–6,4 (Femur 1,2–1,4), II Paar 11,7–12,8 (Femur 3,0–3,6), III Paar 6,4–7,1 (Femur 1,4–1,6), IV Paar 8,7–9,4 (Femur 2,1–2,3); Weibchen: I Paar 5,3–6,2 (Femur 1,2–1,6), II Paar 11,0–12,3 (Femur 2,8–3,2), III Paar 5,9–6,8 (Femur 1,2–1,4), IV Paar 7,8–9,3 (Femur 2,0–2,3).

Penis mit spitziger Eichel (Abb. 17 und 18), derer „Flügelchen" gut entwikkelt, hakenförmig. Receptacula seminis unsichtbar.

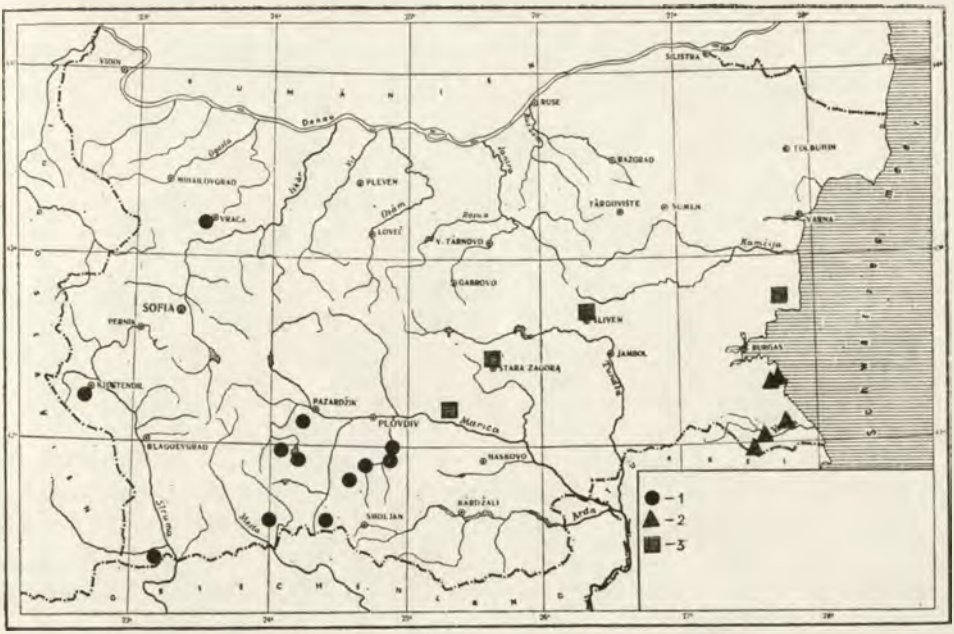


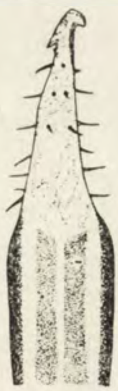
Abb. 14. Verbreitung der *Dicranolasma*-Arten: 1 – *D. scabrum* (Hb.), 2 – D. *giljarovi* Šilh., 3 – *D. thracium* sp. n.



15



16



17



18

Abb. 15–18. *Dicranolasma giljarovi* Šilh., Männchen: 15 – I Chelicerenglied, 16 – Pedipalpus, 17–18 – Eichel.

Die Art ist für die Fauna Bulgariens neu, bisher bekannt aus dem nordwestlichem Teil des Kaukasus (Krasnaja poljana und Soči; ŠILHAVÝ 1966b), letztens auch im türkischen Thrakien und Nordanatolien festgestellt (J. GRUBER — briefl. Mitt.).

Aus Bulgarien lagen mir 32 Exemplare in 8 Proben, von den folgenden Fundstellen (Abb. 14) vor (alles in Strandža-Gebirge oder seiner nächsten Umgebung): Malko Tyrnovo, Kačul bei Malko Tyrnovo, Berg Papija, Naturschutzgebiete Arkutino und Ropotamo bei Sozopol.

Die Tiere wurden stets im dicken Fallaub der Laub- (hauptsächlich Buchenwälder) gefunden.

7. *Dicranolasma thracium* GRUBER, sp. n.

Körper langoval, beim Männchen 4,4–5,2 lang, 2,1–2,5 breit und beim Weibchen 4,6–5,2 lang, 2,3–2,8 breit. Kapuze etwa $^1/_4$ der Körperlänge bildend (beim Männchen), jeder Ast medial mit 19–20 langen Papillen. Der ganze Körper braunschwarz, ziemlich gleichmäßig mit kurzen Papillen bewachsen und dicht mit Erdreich beklebt. Die dornartigen Fortsätze des Vorderrandes sehr lang, bis über die Augen hervorragend, am Ende gegabelt.

Das erste Chelicerenglied des Männchens (Abb. 19) mit steilem, dorsal abgeplattetem Apikalbuckel, der dorsal einige Körnchen trägt. Patella der Pedipalpen merklich länger als der Tarsus, ventral bogenförmig ausgebaucht (Abb. 20). Cheliceren schwarzbraun schattiert, Pedipalpen bräunlichgelb mit

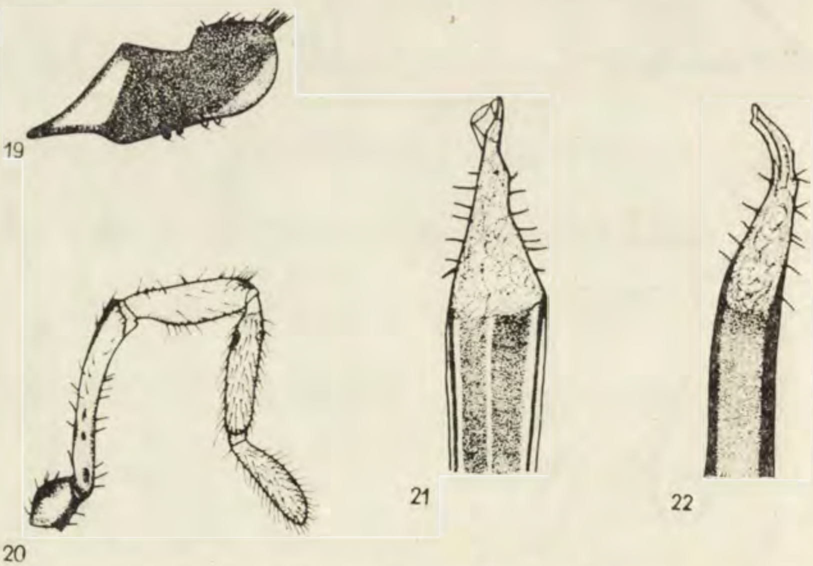


Abb. 19–22. *Dicranolasma thracium* sp. n., Männchen: 19 — I Chelicerenglied, 20 — Pedipalpus, 21–22 — Eichel.

braunen Tibia und Tarsus und schwärzlich gefleckten Trochanter und Femur. Länge einzelner Glieder der Pedipalpen: Trochanter 0,28, Femur 0,73, Patella 0,47, Tibia 0,50, Tarsus 0,39; Gesamtlänge 1,93 (Männchen aus Isval).

Femora, Patellen und Tibien der Beine spindel- oder walzenförmig verdickt (mit Ausnahme des II Paares). Trochanteren braunschwarz, Femora bis Astragalen gelblichbraun, Calcaneen und Tarsalglieder dunkelbraun. Zahl der Tarsalglieder — Männchen: I 5, II 7–11, III 6, IV 6; Weibchen: I 5, II 6–12, III 6, IV 6. Beinlänge — Männchen: I Paar 5,0–5,7 (Femur 1,2), II Paar 9,8–10,3 (Femur 2,5–2,7), III Paar 5,7–6,1 (Femur 1,2), IV Paar 7,1–8,0 (Femur 1,8–2,0); Weibchen: I Paar 4,6–5,2 (Femur 1,1–1,2), II Paar 9,1–9,6 (Femur 2,3–2,7) III Paar 5,2–6,1 (Femur 1,1–1,2), IV Paar 7,3–7,8 (Femur 1,8–2,0).

Penis 1,95 lang, dorso-ventral abgeplattet, von der Basis an bis halber Länge etwa gleich breit, dann verjüngt und vor der Eicher wieder unmerklich erweitert. Eichel (Abb. 21 und 22) stufenartig zugespitzt, mit etwa halbkreisförmigem „Flügelchen" an nur einer Seite. Receptacula seminis kaum sichtbar.

Eine neue Art, bisher in Bulgarien und Mittel-Griechenland (Kelempek-Gebirge, Halbinsel Chalkidike; J. Gruber — briefl. Mitt.) gefunden. Aus Bulgarien liegen mir in 4 Proben 10 Exemplare von den folgenden Fundorten vor (Abb. 14).

Ostbalkan: Banja bei Nesebyr, 7. VI. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga — 2♂♂, 1♀+1♂, 1♀, 1 juv. Oberthrakien: Starozagorski bani bei Stara Zagora, 7. VI. 1961, leg. J. Urbański — 3♀♀; Isval bei Čirpan, 3. VI. 1961, leg. J. Urbański — 1♂. Alle Exemplare gelten als Paratypen und befinden sich in der Sammlung des I.Z. PAN. In der Sammlung von V. Šilhavý befindet sich ein Männchen dieser Art aus Sliven (J. Gruber — briefl. Mitt.).

Alle Exemplare wurden im Fallaub lichter Laubwälder (Eiche, Weißbuche usw.) oder unter im Gras liegenden Holzklötzen gefunden.

Die Art wird von J. Gruber in seiner Revision der Gattung *Dicranolasma* vollständig beschrieben werden.

Familie ***Nemastomatidae*** Simon, 1872

Dorsalfläche des Körpers mit einheitlichem Schild bedeckt, das durch Zusammenwachsung von Tergiten des Cephalothorax und der ersten fünf Abdominaltergite entstanden ist. Bei juvenilen Individuen haben Cephalothorax und Abdomen besondere Schilder. Abdominaltergite VI–VIII frei, mit querliegenden Schildchen. Auf dem Abdominalteil des Schildes Höckerchen oder verschiedenartig gestaltete Dornen, paarweise oder in Querreihen auf den einzelnen Areen untergebracht (oder auch auf freien Tergiten). Manchmal Reihen einander mit den Spitzen berührender ankerförmiger Auswüchse (Processuli ancoriformes) auf dem Cephalothorax wie auch auf dem Abdomen. Augenhügel auf dem Vorderrand des Körpers; zuweilen — bei den Höhlenformen — reduziert. 4 suprachelicerale Lamellen, gewöhnlich mit Tuberkeln.

Cheliceren des Männchens mit einer schlitzförmigen Öffnung oder verschiedenartig geformtem Auswuchs auf dem ersten (manchmal auch zweiten) Glied,

beim Weibchen glatt. Patella der Pedipalpen länger als die Tibia. Femur ist das längste, Tarsus das kürzeste Glied. Tarsus der Pedipalpen ohne Kralle. Femora, Patellen und Tibien der Beine öfters keulen- oder spindelförmig, dann viel dicker als zylindrische Metatarsen und Tarsen, Femora (zuweilen auch Tibien) der Beine mit Pseudogelenken.

Penis mit stark verbreiterter Basis, schlank und in der Regel dünn. Eichel verschieden gestaltet, unbeweglich befestigt, dem Vorderteil des Körpers zugewandt. Ovipositor ungegliedert, Samentaschen aus zwei oder mehr Ampullen bestehend.

In Bulgarien Vertreter zweier Unterfamilien, durch Vorhandensein (*Mitostomatinae*) oder Fehlen (*Nemastomatinae*) der Reihen ankerförmiger Auswüchse auf dem Dorsalschild unterschieden.

Unterfamilie ***Nemastomatinae*** Simon, 1872

Unterscheidende Grundmerkmale wie bei der Charakteristik der Familie *Nemastomatidae*. Auf dem Rückenschild keine Reihen ankerförmiger Auswüchse vorhanden. Ihre Bewehrung bilden bloß Höckerchen oder verschiedene Dornen. Körperfärbung schwarzbraun oder schwarz, oft erscheint eine Zeichnung in der Form von silbrigen oder goldfarbigen Flecken auf dem Dorsalschild.

In Bulgarien Vertreter folgender Gattungen: *Nemastoma*, *Histricostoma*, *Paranemastoma* und *Pyza*.

Gattung ***Nemastoma*** C.L. Koch, 1836

Species typica: *Phalangium bimaculatum* Fabricius, 1775.

Im Jahre 1836 bildete C.L. Koch (Die Arachniden, 3: 70–71) die Gattung *Nemastoma* und rechnete ihr zwei Arten zu: *Phalangium bicuspidatum* C.L. Koch, 1835 und *Ph. bimaculatum* Fabricius, 1775. Der erste Revident (im Sinne von Art. 69 des Internationalen Kodexes für Zoologische Nomenklatur) Thorell (1876) setzte *Ph. bimaculatum* als typische Art fest. Diese Wahl erkannten Simon (1879) und Roewer (1923) an; der letztere bestimmte zwar keine typische Art der Gattung *Nemastoma*, er führte jedoch *N. lugubre* (seiner Ansicht nach = *bimaculatum*) an der ersten Stelle und dies kommt, wie es z.B. bei den Gattungen *Phalangium* bzw. *Opilio* der Fall ist, einer Anerkennung als Species typica gleich. Aber später nimmt Roewer (1951: 96), anläßlich einer Revision der Familie *Nemastomatidae Phalangium quadripunctatum* Perty, 1832, als typische Art der Gattung *Nemastoma* im neuen, von ihm eingeengten Bereich, an. Šilhavý (1956) hält *Phalangium bicuspidatum* für Species typica der Gattung *Nemastoma* (sensu lato!).

Bei der Betrachtung der höhlenbewohnenden *Nemastomatidae* aus Bulgarien unterteilte Kratochvíl (1958b) die Gattung *Nemastoma* (sensu Roewer 1951) in mehrere kleinere Gruppen, sie als Untergattungen oder Gattungen ansehend. In Anlehnung an die letzte Arbeit von Roewer (1951) hielt er *Ph.*

quadripunctatum für typische Art der aufs neue bestimmten Gattung *Nemastoma* s.str. *N. lugubre* erachtete er dagegen für typische Art der neuen Gattung *Lugubrostoma* (von ŠILHAVÝ 1966a zur Gattung befördert). Die Bezeichnungen *Nemastoma* C.L. KOCH, 1836 und *Lugubrostoma* KRATOCHVÍL, 1958 sind infolgedessen subjektive Synonyme, denn *Ph. bimaculatum* ist kein Synonym von *Ph. lugubre*. Das Problem wurde von GRUBER und MARTENS (1968) endgültig aufgeklärt.

Für *Nemastoma* s.str. im Sinne von KRATOCHVÍL (1958b) und ŠILHAVÝ (1966a) besteht keine geeignete Bezeichnung, es gibt aber keinen Sinn diese Artengruppe als ein besonderes Taxon zu betrachten, weil die Unterschiede zwischen ihr und der *P. superbum*-Gruppe zu winzig erscheinen.

Rückenschild ohne Stacheln und derartige Gebilde, höchstens mit Paaren niedriger Höckerchen. Femora der Beine mit ausschließlich basalen Pseudogelenken (Femur des I Paares ohne Pseudogelenke). Das erste Chelicerenglied des Männchens mit charakteristischem „Horn". Eichel zweiseitig symmetrisch, mit lanzett- oder hakenförmigen seitlichen Fortsätzen, Stylus lang und spitz. Samentaschen mit mehreren Ampullen, sehr kompliziert.

In Bulgarien zwei Arten: *Nemastoma lugubre* und *N. bidentatum sparsum*.

8. ***Nemastoma lugubre*** (O.F. MÜLLER, 1776).

Phalangium lugubre O.F. MÜLLER, 1776: 192,
Nemastoma bimaculatum: C.L. KOCH 1836: 71, f. 223,
Nemastoma lugubre-bimaculatum: ROEWER 1923: 654, f. 815 (partim, aus Osteuropa),
Nemastoma lugubre: GRUBER et MARTENS 1968: 156–160, ff. 22, 31, 38–51.

Körper beider Geschlechter[1] ziemlich schwach gewölbt. Körperlänge des Männchens (STARĘGA 1963a) 2,0–2,2, des Weibchens 2,2; Breite 1,2–1,3 (♂♂), 1,7 (♀). Körperfärbung von braun bis pechschwarz. Auf dem Hinterteil der Cephalothorax zwei symmetrisch gelegene ovale oder kantige, silberne oder leicht goldfarbige Flecken, ihre Entfernung voneinander gleich ungefähr ihrer Breite. Rückenschild ohne Höckerchen, mit Tuberkeln bedeckt. Ähnliche Tuberkel, nur ein wenig größer, auf Augenhügel, suprachelicеralen Lamellen und Hinterrändern freier Abdominaltergite. Ventralseite des Körpers glatt, beborstet, allein Beincoxen mit länglichen Randreihen von Tuberkeln auf ihren unteren Flächen.

Das erste Glied der Cheliceren in der Basalhälfte des unteren äußeren Randes mit zwei (ausnahmsweise drei) kurzen Dornen. Beim Männchen am apikalen Gliedende eigentümliches stumpfes „Horn". Das zweite Glied auf der Stirnfläche beborstet.

---

[1] Da ich aus Bulgarien über kaum ein Exemplar der Art (ein Weibchen) verfügte, stellte ich Beschreibungsfragmente betreffend das Männchen anhand der Exemplare aus Polen her: Jablonna bei Warszawa, 8. VII. 1961, leg. W. STARĘGA.

Pedipalpen in beiderlei Geschlecht identisch, dünn, ohne Fortsätze, nur mit Börstchen bewachsen. Pedipalpenlänge des Männchens 2,0–2,1 (Femur 0,7), des Weibchens – 2,2 (Femur 0,8).

Beine kurz, kräftig, Femora, Patellen und Tibien verdickt. Femora keulig, mit ziemlich unregelmäßigen Längsreihen von Tuberkeln, mit einzelnen Börstchen beendigt. Sonstige Glieder glatt, beborstet. Beinlänge – Männchen (Staręga 1963a): I Paar 4,0–4,8 (Femur 0,8), II Paar 6,0–7,0 (Femur 1,4), III Paar 3,8–4,5 (Femur 0,9), IV Paar 6,0–6,5 (Femur 1,3); Weibchen: I Paar 3,3 (Femur 0,9), II Paar 7,5 (Femur 1,4), III Paar 3,6 (Femur 1,0), IV Paar 4,6 (Femur 1,3). Anzahl der Pseudogelenke: I – 0, II – 1, III – 1, IV – 2–3 (beide Geschlechter).

Färbung sämtlicher Extremitäten entspricht der Körperfärbung, nur Pedipalpen, Metatarsen und Tarsen der Beine etwas heller.

Penis in der distalen Hälfte ein wenig erweitert, 1,52 lang. Eichel (Abb. 23) mit zwei langen, nach hinten gerichteten, lanzettförmigen Fortsätzen. Stylus

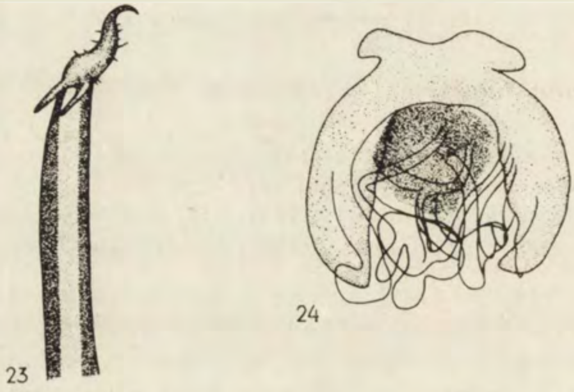


Abb. 23–24. *Nemastoma lugubre* (O. F. M.): 23 – Penisspitze, 24 – Samentaschen.

sehr lang, seine Länge fast gleich der Eichellänge, hakenartig gebogen. Ovipositor 0,90 lang, 0,31 breit. Samentaschen s. Abb. 24.

Stara planina: Paß Petrohan, etwa 1450 m ü.d.M., Buchenwald, unter Baumstämmen, 30. VI. 1961, leg. J. Urbański – 1♀ (Abb. 27).

Die Art bisher aus Bulgarien nur auf Grund meiner Hinweise von Gruber und Martens (1968) erwähnt; bekannt aus dem Ostteil Europas, von Lappland (66° N; Lehtinen 1964) im Norden bis Norditalien, Bosnien und Rumänien im Süden, sowie von Nordost-Frankreich, Rheinland und Belgien im Westen (Terra typica: Dänemark) bis nach der Umgebung von Leningrad und Moskva sowie der Ukraine im Osten.

9. *Nemastoma bidentatum sparsum* Gruber et Martens, 1968.

Nemastoma bidentatum sparsum Gruber et Martens, 1968: 146–147, ff. 1, 2, 7–13, 24.

Körper des Männchens schwach, des Weibchens recht stark gewölbt, beim Männchen 1,7–2,0, beim Weibchen 1,7–2,4 lang, gleicherweise 1,1–1,3 und 1,2–1,8 breit. Rückenschild mit Körnchen besät. Körperfärbung von schwarzbraun bis schwarz; ziemlich oft tritt ein bläulicher Anflug auf der Rückenseite auf. Genitaldeckel und Beincoxen bedeckt ziemlich spärlich und unregelmäßig mit am Ende beborsteten Tuberkeln. Abdominalsternite glatt, mit eizelnen Querreihen von Börstchen. Suprachelicerale Lamellen, Vorderrand des Körpers und Augenhügel mit ein wenig größeren Körnchen als Scutum dorsale. Auf den Dorsalareen II–V je ein Paar Höckerchen. Bei manchen Exemplaren ein Paar kleinerer Höckerchen auch auf der Area I vorhanden. Die Höckerchen bilden zwei Reihen, die vom Vorder- bis zum Hinterteil des Körpers divergent laufen; die Höckerchen des letzten Paars (Area V) sind etwa zweimal so weit voneinander entfernt wie die des I Paares (Area II).

Das erste Glied der Cheliceren in der Basalhälfte des unteren Außenrandes mit einer länglichen Reihe von vier leicht nach vorn gebogenen Dornen. Dorsalfläche des Gliedes mit wenigen Börstchen, beim Männchen am Distalende des Gliedes das eigentümliche „Horn". Das II Glied glatt, seine Stirnfläche mit wenigen ziemlich langen Börstchen.

Alle Glieder der Pedipalpen des Männchens stark verdickt. Femur keulig, in der Distalhälfte der Innenfläche zwei oder drei Dornen (der dritte, proximale, kleiner als zwei übrigen). Patella mit nach unten gerichtetem, dreieckigem Fortsatz auf dem Distalende der Innenfläche. Sämtliche Glieder mit zwei ziemlich langen, abstehenden Börstchen bestanden, die an der unteren Femurfläche aus ganz niedrigen stumpfen Tuberkeln hervorsprießen. Beim Weibchen alle Glieder der Pedipalpen dünn, beborstet, ohne Dornen und Fortsätze. Pedipalpen in beiden Geschlechtern 1,8–2,1 (Femur 0,6–0,7) lang.

Beine kurz, massiv; Metatarsen und Tarsen bedeutend dünner als die übrigen Glieder. Sämtliche Femora an der Ventralfläche mit einer oder zwei länglichen Reihen stumpfer, mit je einem ziemlich langen Börstchen beendeter Tuberkel; auf dem Femur des IV Paares sind diese Reihen sehr schwach ausgebildet, beinahe unsichtbar, und in der proximalen Gliedhälfte, oberhalb der Pseudogelenke, tritt eine längliche Anhäufung von Körnchen auf. Pseudogelenke ausschließlich basal: I Femur 0, II 1–2, III 1–2, IV 2–3 (in beiden Geschlechtern). Beinlänge des Männchens: I Paar 3,3–3,8 (Femur 0,7–0,9), II Paar 5,4–6,2 (Femur 1,1–1,3), III Paar 3,1–4,0 (Femur 0,7–0,8), IV Paar 4,4–5,4 (Femur 1,1–1,2); des Weibchens: I Paar 3,1–3,9 (Femur 0,7–0,8), II Paar 5,4–6,3 (Femur 1,1–1,3), III Paar 3,3–4,2 (Femur 0,7–0,9), IV Paar 4,6–5,4 (Femur 1,1–1,3).

Sämtliche Beingliedmaßen von hellerer Färbung als der Körper. Am dunkelsten sind Femora, Patellen und Tibien.

Penis in seiner fast ganzen Länge (1,87) annähernd gleich breit, allein seine Basis erheblich verbreitert. Eichel (Abb. 25) dreieckig, symmetrisch, mit langen Börstchen an den Seiten und zwei Paar beweglich angebrachter lanzett-

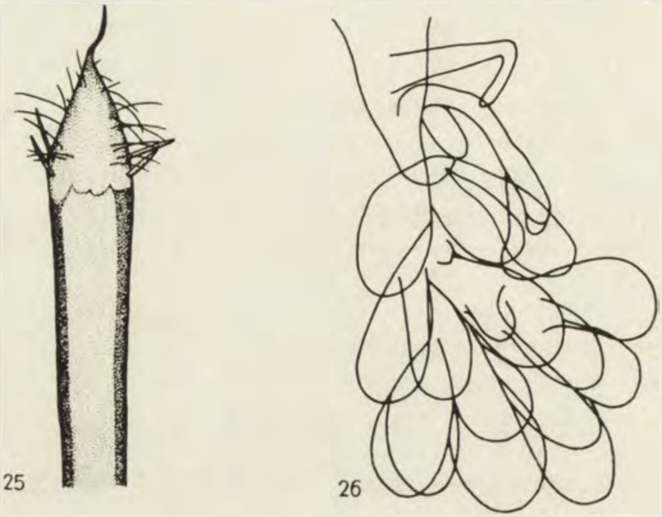


Abb. 25–26. ***Nemastoma bidentatum sparsum*** **Gr. et Mts.: 25 – Penisspitze, 26 – Samentaschen.**

förmiger Gebilde an der Basis. Stylus borstig, leicht gebogen, fast so lang wie die Eichel.

Ovipositor 0,84 lang, 0,37 breit. Samentaschen s. Abb. 26.

Nemastoma bidentatum sparsum bewohnt Niederösterreich, Ungarn, die Ostslowakei, Kroatien, Rumänien und die europäische Türkei. Aus Bulgarien von Gruber und Martens (1968) auf Grund meiner Funde angegeben. Die sonstigen Unterarten sind folgenderweise verbreitet: *N. bidentatum bidentatum* Roewer, 1914 – Slowenien, Südsteiermark und Südkärnten, *N. bidentatum relictum* Gruber et Martens, 1968 – höhere Regionen des Südostteils der Zentralalpen.

Aus Bulgarien besitze ich 121 Exemplare in 14 Proben aus 12 Fundstellen (Abb. 27). Stara planina und Sredna gora: Komštica bei Godeč, Gara Koprivštica, Koprivštica, Klisura, Berghütte „Hubavec” bei Karlovo; Osogovo: Bogoslav bei Kjustendil; Ludogorie und Dobrudža: Sveštari bei Isperih, Zlatni pjasyci und Aladža manastir bei Varna; Strandža: Gramatikovo bei Malko Tyrnovo, „Trionski dol” bei Mičurin, Naturschutzgebiet Arkutino bei Sozopol.

Sie bewohnt Laubwälder und Gebüsch mit erheblicher Feuchtigkeit. Von dem Meeresspiegel bis etwa 1000 m hoch zu treffen.

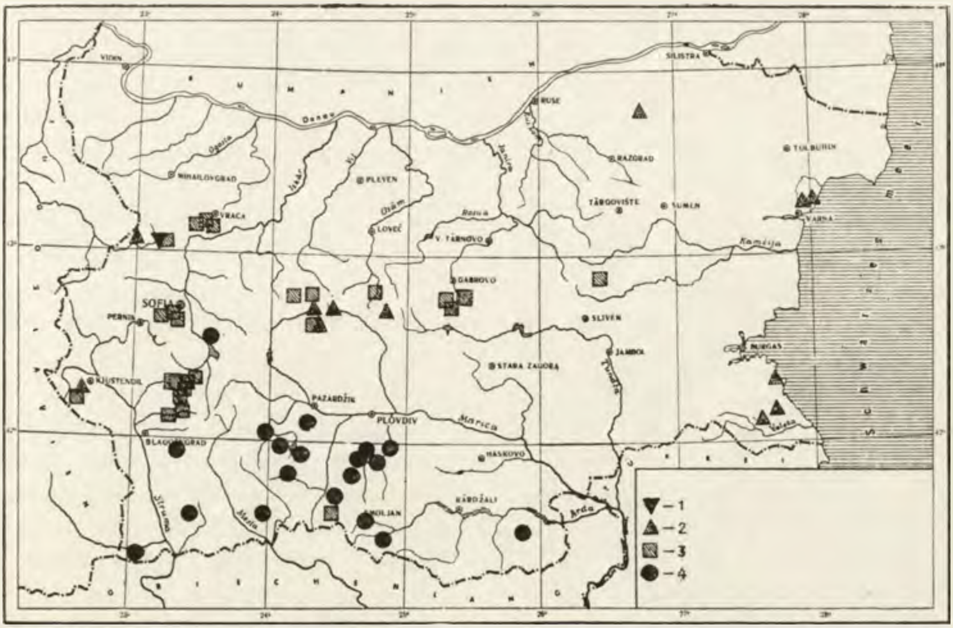


Abb. 27. Verbreitung der *Nemastomatinae*: 1 — *Nemastoma lugubre* (O. F. M.), 2 — *N. bidentatum sparsum* GR. et MTS., 3 — *Pyza bosnica* (RWR.), 4 — *Histricostoma drenskii* KRAT.

Gattung *Pyza* gen. n.

Rückenschild sehr hoch gewölbt, unbewehrt und einfarbig (ohne Zeichnung). Femora der Beine beim Männchen stark spindelförmig, beim Weibchen keulenförmig, immer mit basalen Pseudogelenken (bisweilen Femur I ohne Pseudogelenke). Das erste Chelicerenglied des Männchens mit stumpfem apikalem Fortsatz. Eichel zweiseitig symmetrisch, mit Seitentäschchen und ohne Fortsätze, Stylus kurz und stumpf (beweglich?). Samentaschen mit nur einem Paar kurzer Ampullen, recht einfach.

Species typica: *Nemastoma bosnicum* ROEWER, 1919.

Die einzige hierher gehörende Art ähnelt äußerlich den Vertretern der Gattung *Nemastoma*, sie ist aber beträchtlich größer (3,2–4,1 gegen 1,5–2,2), hat einen vollständig unbewehrten, äußerst hoch gewölbten Rückenschild und ganz abweichend gebaute Genitalien.

Der Gattungsname ist weibliches Geschlecht und deutet in polnischer Sprache ein kugelförmiges Kartoffelklößchen.

Die einzige Art der Gattung kommt in Bulgarien vor.

10. *Pyza bosnica* (ROEWER, 1919), **comb. n.**

Nemastoma bosnicum ROEWER, 1919: 150,
Nemastoma gallwitzi ROEWER, 1923: 667, **syn. n.**,
Nemastoma bosnicum: ROEWER 1951: 118,

Nemastoma (Lugubrostoma) bosnicum orientale Kratochvíl, 1958b: 565–567, f. 40, **syn. n.**,
Nemastoma (Lugubrostoma) bosnicum orientale: Beron et Guéorguiev 1967: 166.

Körper der Männchen 3,2–3,9, der Weibchen 3,2–4,1 lang, 2,3–2,7 bzw. 2,4–3,1 breit. Die ganze Dorsal- und Ventralfläche des Körpers mit Körnchen bedeckt, wenige Börstchen nur in der Gegend der Mundöffnung, an der Spitze des Genitaldeckels und auf den Beincoxen zu sehen. Randreihen der Tuberkeln auf den Beincoxen lassen sich schwerlich von den die Coxen bedeckenden Körnchen unterscheiden. Körperfärbung von dunkelbraun bis schwarz, auf dem Cephalothorax und den Abdominalseiten manchmal grauer oder blauer Anflug. Ventrale Körperseite heller – grau- bis schwarzbraun, schattiert.

Das erste Chelicerenglied beim Männchen mit breitem, stumpfem Fortsatz dorsal am Apikalende. Beim Weibchen an der gleichen Stelle ein Börstchenbüschel. Am äußeren Unterrand, auf dessen Proximalhälfte, unregelmäßige Gruppe stumpfer (Weibchen) oder spitziger (Männchen) Tuberkeln. Das zweite Glied mit ziemlich langen Börstchen auf der Stirnfläche. Grundfarbe der Cheliceren graugelblich, das erste Glied im Basalabschnitt stark abgedunkelt, fast schwarz.

Alle Gliedmaßen der Pedipalpen beider Geschlechter gleich, ziemlich dünn, mit abstehenden Börstchen dicht besetzt. Färbung sämtlicher Glieder bräunlichgelb, Trochanter, Femur und Patella auf der Rücken- und Bauchseite braun besprenkelt. Länge der Pedipalpen beim Männchen 3,6–3,8 (Femur 1,1–1,3), beim Weibchen 3,4–4,2 (Femur 1,1–1,3).

Beine kurz und kräftig. Femora, Patellen und Tibien beim Männchen sehr stark aufgebläht, spindelförmig, beim Weibchen an den Distalenden aufgebläht – keulenförmig, mit groben Körnchen (so wie das Rückenschild) bedeckt. Metatarsen und Tarsen dünn, zylindrisch, mit niedrigen spitzigen Körnchen und abstehenden Börstchen besetzt. Trochanteren, Femora, Patellen und Tibien schwarzbraun oder schwarz, Metatarsen und Tarsen heller: grau- oder dunkelbraun. Beinlänge des Männchens: I Paar 6,7–8,3 (Femur 1,5–1,8), II Paar 9,3–11,7 (Femur 2,0–2,4), III Paar 7,0–8,6 (Femur 1,4–1,9), IV Paar 9,1–11,2 (Femur 2,0–2,5); des Weibchens: I Paar 5,8–7,2 (Femur 1,3–1,5), II Paar 8,2–10,7 (Femur 1,9–2,3), III Paar 6,1–7,5 (Femur 1,4–1,8), IV Paar 8,1–10,5 (Femur 2,0–2,5). Pseudogelenke ausschließlich basal, beim Männchen: Femur I – 0, II 1–3, III 1–2, IV 3–4; beim Weibchen: Femur I – 0–1, II 2–4, III 1–3, IV 3–5.

Peniskörper in seiner ganzen Länge (außer dem Basalstück) gleichmäßig breit. Eichel (Abb. 28) dreieckig, an der Basis bedeutend breiter als der Peniskörper, mit durchscheinenden, schwach sklerotisierten Seitentäschchen („Flügelchen"). Stylus kurz, stumpf, röhrchenartig, beweglich (?). Penislänge 2,03, Ovipositor 0,52–0,75 lang und 0,37–0,45 breit. Samentaschen sehr schwach sichtbar, nicht abzuzeichnen, aus einem Paar kurzer, breiter, sich nur einmal verzweigender Ampullen bestehend.

Als Synonyme von *Nemastoma bosnicum* ROEWER, 1919 sind aufzufassen *Nemastoma gallwitzi* ROEWER, 1923 und *Nemastoma* (*Lugubrostoma*) *bosnicum orientale* KRATOCHVÍL, 1958. Ich habe Holotypen aller drei Formen[1] untersucht und ihre gegenseitige Übereinstimmung miteinander wie auch mit meinem Material festgestellt. Holotypus von *N. gallwitzi* hat die Anordnung der Pseudogelenke 1–1, 3–3, 2–3, 3–4 (alle basal), was nicht ganz der Originalbeschreibung (ROEWER 1923: 667 – 1, 3, 2, 3) noch auch der nachherigen Diagnose (ROEWER 1951: 118–119 – 1, 3–5, 2–3, 3–4) entspricht. Zwar weist keines bulgarischen Exemplare (Weibchen!) auf den beiden Femora des I Paares je 1 Pseudogelenk auf, doch haben einige die Aufstellung 0–1. Die Aussonderung der Exemplare aus Bulgarien von KRATOCHVÍL (1958b) in eine besondere Unterart beruht auf einem Mißverständnis, weil er sein ausschließlich aus Weibchen bestehendes Material mit dem Holotypus *N. bosnicum* – Männchen – verglich. Die Weibchen dieser Art weisen mehr Pseudogelenke auf als die Männchen, im Widerspruch dazu, was KRATOCHVÍL (1958b: 566) schrieb:„... 4 Weibchen, bei denen die Zahl der Pseudogelenke normalerweise niedriger sein sollte ...".



Abb. 28. *Pyza bosnica* (RWR.), Penisspitze.

Die Art bisher bekannt aus wenigen Fundorten in Bosnien (Sarajevo – Locus typicus, Tal des Flusses Miljačka b. Sarajevo), Serbien (Moravatal) Kroatien (Zagreb) und Bulgarien (Rila-Gebirge, Vračanski und Kaloferski Balkan).

Meine Materialien (53 Exemplare in 36 Proben) kommen aus folgenden Fundorten her (Abb. 27) – Stara planina: Paß Petrohan (Berkovski Balkan), Berghütte „Ledenika",

---

[1] *Nemastoma bosnicum* RWR. – ♂ – SMF R I/13/1395 (Sarajevo), *N. gallwitzi* RWR. – ♀ – SMF R II/220/4 („Morava-Tal") und *N.* (*L.*) *bosnicum orientale* KRAT. – ♀ – CVS 431616 („Central Balkan, Hüte „Jumrukčal" 1600 M. 11. VII. 1928 Dr. FODOR Jenö). Ich untersuchte auch die Probe SMF R II/2612/38 (*Nemastoma bosnicum* RWR. – 1♀, „Bulgarien: Ryla-Gebirge", ROEWER det. 1931) und den Paratypus *N.* (*L.*) *bosnicum orientale* KRAT. (♀ – CVS 161212, „Ryla: Pastra").

Bistrec, Berg Pyrševica (Vračanski Balkan), Berg Rusalka, Berg Vežen (Zlatiško-Tetevenski Balkan), Černi Osym (Trojanski Balkan), Berg Stoletov, Paß Šipčenski prohod, Šipka (Šipčenski Balkan), Kotel (Kotlenski Balkan); Osogovo: Berghütte „Osogovo"; Sredna gora: Koprivštica; Vitoša: Zlatni mostove, Berghütte „Fonfon", Berghütte „Edelvajs"; Rila: Rilski manastir, Partizanska poljana, Berg Maljovica, Berghütte „Maljovica", Maljoviška dolina, Govedarci, Berghütte „Lovna", Skakavica; Rodopi: Jagodina s. Devin.

Bergbewohnende Art, in der Region 800 bis 2050 m Höhe (Rila: Maljovica) getroffen. Sie lebt in feuchten Wäldern und Büschen allerlei Typen und Alpenwiesen, sich gewöhnlich an Rinnsale und Bäche haltend. Ab und zu auch in Höhlen vorgefunden, z.B. Zmejova dupka III (Vr 33), Dimova dupka (Sl 17), Imamova dupka bei Jagodina. Am Tage hält sie sich unbeweglich unter Steinen und Holzstücken auf, in der Nacht aktiv, wovon ihr Auffinden während der nächtlichen Jagd in der Nähe von Rilski manastir zeugt.

Gattung ***Histricostoma*** Kratochvíl, 1958

Bei der Beschreibung der Gattung *Histricostoma* teilte Kratochvíl (1958b) sie in drei Untergattungen ein: *Histricostoma* s. str., *Mediostoma* Krat. und *Basostoma* Krat. Da aber die Kenntnis der Morphologie der Kopulationsorgane noch unzulänglich ist, erscheint solch eine Einteilung, lediglich auf die Anordnung der Pseudogelenke an den Femora der Beine gestützt, als verfrüht und allzu wenig gerechtfertig, was die neueren Untersuchungen (Martens 1966, Šilhavý 1966a) schon zum Teil bestätigt haben. In Bulgarien kommt nur die typische Art der Gattung – *Histricostoma drenskii* Krat. – vor, ich beschränke mich daher auf die Charakteristik der Gruppe *Histricostoma* s. str.[1], ohne mich in Erwägungen über andere, von Kratochvíl dieser Gattung – als Untergattungen – zugerechnete Gruppen einzulassen.

Rückenschild mit Paaren langer, stumpf auslaufender, stäbchenförmiger Dornen. Femora der Beine mit folgender Anordnung der Pseudogelenke: I – nicht vorhanden, II – medial, III und IV – basal. Das erste Glied der Cheliceren des Männchens mit niedrigem, abgestutztem Fortsatz. Patella der Pedipalpen des Männchens mit apikalem dornartigem Fortsatz auf der Innenseite. Glans zweiästig, asymmetrisch.

11. ***Histricostoma drenskii*** Kratochvíl, 1958.

Histricostoma (*Histricostoma*) *drenskii* Kratochvíl, 1958b: 570–572, ff. 41–47,
Histricosoma [sic!] *drenskii*: Guéorguiev et Beron 1962: 309.

Körper wenig gewölbt, bei Männchen 1,6–2,1, bei Weibchen 1,8–2,5 lang, dementsprechend 1,0–1,4 und 1,2–1,7 breit. Das ganze Rückenschild mit Körn-

[1] Hierher gehören ganz bestimmt (ich untersuchte es anatomisch), außer *H. drenskii* auch *Nemastoma dentipalpe* Ausserer, 1867 und *N. argenteolunulatum* Canestrini, 1872. Dagegen ist *N. cypricum* Roewer, 1951, trotz ähnlicher Bewehrung des Scutums und Anordnung der Pseudogelenke, mit Rücksicht auf den Penisbau – derselben Gruppe zuzuteilen wie *N. vitynae* Roewer, 1927 und *N. humerale* C.L. Koch, 1839 (Martens 1966).

chen bedeckt. Auf supracheliceralen Lamellen, Vorder- und Seitenrändern des Cephalothorax, Augenhügel und Hinterrand des Scutums Reihen stumpfer Tuberkeln. Ähnliche Tuberkeln in Querreihen auf den Hinterrändern freier Tergite und Sternite des Abdomens und unregelmäßig in der Aftergegend (Corona analis) und auf den unteren Femurflächen aufgestellt (Femora außerdem an ihren Rändern mit Reihen größerer stumpfer Tuberkeln, die erweiterte Enden haben). Mittlere suprachelicerale Lamellen mit fingerförmigen, der Körperachse zugewandten Auswüchsen. Areen I–IV mit Paaren langer, stumpf beendigter, stäbchenförmiger Dornen, in nach hinten leicht divergierenden Reihen geordnet. Körperfärbung dunkelbraun bis schwarz, Genitaldeckel und Abdominalsternite heller – braun.

Erstes Chelicerenglied auf Ventral-, äußerer und Dorsalfläche mit dichten Gruppen niedriger spitzer Zäckchen. Beim Männchen am Distalende der Dorsalseite stumpfer Auswuchs, beim Weibchen mehrere lange Börstchen. Das zweite Glied mit wenigen langen Börstchen auf der Stirnseite.

Pedipalpen beider Geschlechter fast gleich, dünn – beim Männchen Femur und Patella leicht keulenförmig. Die Patella des Männchens hat am Distalende innenseitig einen spitzen, leicht nach unten gebogenen Fortsatz. Alle Glieder der Pedipalpen mit vorspringenden Börstchen. Pedipalpenlänge beim Männchen 1,9–2,4 (Femur 0,6–0,8), des Weibchens 2,1–2,8 (Femur 0,7–0,9).

Beine mittellang. Femora, Patellen und Tibien des I und III Paares beim Männchen spindelförmig, des II und IV Paares – ähnlich wie aller Paare des Weibchens – keulenförmig. Femur des I Paares ohne Pseudogelenke, II mit 6–9 beim Männchen und 5–9 beim Weibchen medialen, III mit 1–4 beim Männchen und 2–3 beim Weibchen, IV mit 5–7 beim Männchen und 4–8 beim Weibchen basalen Pseudogelenken. Femora, Patellen und Tibien, zumal des Männchens, mit scharfen Körnchen, die übrigen Glieder mit Börstchen belegt. Beinlänge des Männchens: I Paar 4,1–5,4 (Femur 0,9–1,2), II Paar 8,0–10,1 (Femur 1,9–2,3), III Paar 5,0–5,7 (Femur 1,1–1,3), IV Paar 6,3–7,8 (Femur 1,6–2,1); des Weibchens: I Paar 4,1–5,3 (Femur 0,9–1,1), II Paar 7,5–9,9 (Femur 1,7–2,2), III Paar 4,2–5,8 (Femur 1,0–1,3), IV Paar 5,8–7,8 (Femur 1,5–2,0).

Färbung sämtlicher Gliedmaßen dunkelbraun. Glied I der Cheliceren fast schwarz, Pedipalpen dagegen etwas heller – gelbbraun.

Penis schlank, 1,43 lang. Eichel (Abb. 29) zweiästig, asymmetrisch. Ovipositor 0,76 lang und 0,28 breit. Samentaschen s. Abb. 30.

Zur Zeit nur aus den Rhodopen bekannte Art – Locus typicus: Höhle Hvojnenskata peštera (Śm 2; Kratochvíl 1958b, Guéorguiev und Beron 1962), an Hand eines Weibchens[1] beschrieben. Mein Material zählt 128 Exemplare (darunter 50 Männchen) und entstammt folgenden Fundorten (Abb. 27).

---

[1] Den Holotypus (CVS 381464) habe ich untersucht und mit meinem Material verglichen.

Lozenska planina: Schlucht Urvič; Rila: Paß Predel; Pirin: Försterei „Ravna buka” bei Melnik; Belasica: Ključ bei Petrič; Westrhodopen: Velingrad, Patalenica bei Pazardžik, Rakitovo, Batak, Stausee „Beglika”, Satovča bei Goce Delčev, Bedenski bani bei Devin, Zabyrdo, Hvojna und Narečenski bani bei Čepelare, Bjala čerkva, Bačkovski manastir bei Asenovgrad, Rudozem, Smoljan; Südostrhodopen: Popsko bei Krumovgrad.


29

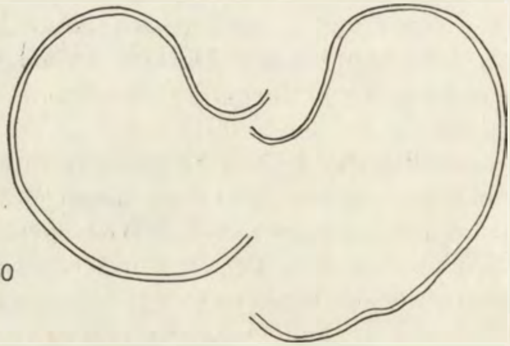

30

Abb. 29–30. *Histricostoma drenskii* KRAT.: 29 – Penisspitze, 30 – Samentaschen.

Sie bewohnt nicht besonders feuchte Laubwälder und -büsche in der Höhe von 400 bis 1500 m. Vor allem an der Unterseite der Steine gefunden. Von KRATOCHVÍL (1958b) aus der Höhle (Sm 2) angegeben, dieser Fundort scheint jedoch ganz zufällig zu sein, denn neuere gründliche Forschungen haben das Vorkommen dieser Art in Höhlen nicht bestätigt.

Gattung ***Paranemastoma*** REDIKORZEV, 1936

Rückenschild mit paarigen Höckerchen oder verschieden langen Dornen auf den Abdominalareen. Suprachelicerale Lamellen mit Zäckchen, Körnchen oder glatt. Cheliceren des Männchens mit einem Fortsatz („Horn”), einer ritzenartigen Öffnung auf dem ersten Glied oder ohne solches Gebilde. Pedipalpen ohne Fortsätze, mittel- oder sehr lang (besonders bei Männchen). Beine mittel- oder sehr lang, meistens ziemlich dünn. Femora mit Pseudogelenken die in der Basalhälfte oder nahe der Mitte, jedenfalls in gewisser Entfernung von der Basis untergebracht sind. Körperfärbung schwarz mit goldiger Zeichnung oder gleichmäßig schwarz. Penis mit stark erweiterter Basis, lang und dünn; Eichel asymmetrisch, zweiästig. Samentaschen aus zwei Paar Ampullen bestehend.

Der Name *Paranemastoma* REDIKORZEV, 1936 ist ein älteres subjektives Synonym von *Dromedostoma* KRATOCHVÍL, 1958 (STARĘGA 1966).

Species typica: *Paranemastoma superbum* REDIKORZEV, 1936.

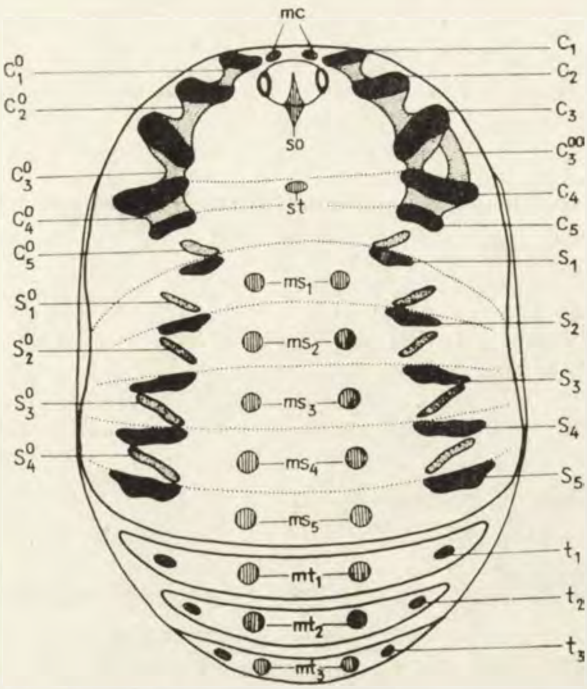


Abb. 31. Schema der Fleckenzeichnung der Gattung *Paranemastoma* REDIK. (nach KRATOCHVÍL 1958b).

Gattung *Paranemastoma* zerfällt in zwei Untergattungen: *Paranemastoma* s.str. und *Buresiolla* KRAT. Ich lehne hier gänzlich das von KRATOCHVÍL (1958b, 1959) angewandte Kriterium für die Unterteilung der Gruppe ab, u.zw. die Anordnung der Pseudogelenke auf den Beinschenkeln. Bei den von mir untersuchten 17 Arten dieser Gattung fand ich keine basalen Pseudogelenke vor, solche wie bei den Vertretern der Gattung *Nemastoma*. Bei *Paranemastoma* sind sie auf dem proximalen Femurteil verteilt, bis zur Hälfte oder über die Hälfte ihrer Länge hinauslangend; nur bei manchen Arten fält das mittlere (gemäß der Reihenfolge und nicht seiner Lage) Pseudogelenk auf die Mitte der Femurlänge – am besten ist das zu ersehen, wenn auf dem Schenkel nur ein Pseudogelenk vorhanden ist.

Untergattung ***Paranemastoma*** s. str.

Rückenschild mit paarigen langen, spitzen Dornen oder niedrigen, stumpfen Höckerchen. Cheliceren des Männchens mit einer ritzenartigen Öffnung oder einem dünnen Auswuchs auf der Dorsalfläche des I Gliedes. Penis (außerhalb der Basis) gleichmäßig breit in seiner ganzen Länge, manchmal vor der Eichel erweitert.

In Bulgarien kommen vier Formen dieser Untergattung sicher vor: *P.* (*P.*) *aurigerum aurigerum*, *P.* (*P.*) *aurigerum ryla*, *P.* (*P.*) *aurigerum joannae* und *P.* (*P.*) *radewi*; eine fünfte Art, *P.* (*P.*) *silli* wurde aus Bulgarien gemeldet, ihr Vorkommen ist aber sehr zweifelhaft.

12. ***Paranemastoma*** (***Paranemastoma***) ***aurigerum aurigerum*** (Roewer, 1951).

Nemastoma aurigerum Roewer, 1951: 119, t. 3, f. 24,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *ryla*: Kratochvíl 1958b: 562 (partim: Exemplare aus Sozopol und Gjomuščal), f. 37.

Körper stark gewölbt, Männchen 3,0–4,0 und Weibchen 3,6–4,9 lang, entsprechend 2,0–2,7 und 2,7–3,3 breit. Die ganze Oberfläche des Rückenschildes rauh, mit Körnchen bestreut. Auf Area I des Abdomens ein Paar Hökkerchen, auf II, III und IV je 1 Paar kurze, stumpfe Dornen, bei den Weibchen die Höckerchen der I. Area schwach angedeutet, und auf den nächsten Areen Paare spitzer Höckerchen anstatt Dornen. Körperfärbung braunschwarz. Goldenflecken folgenderweise verteilt (Bezeichnungen nach Schema von Kratochvíl 1958b, f. 11; Abb. 31): *so* nur auf dem Augenhügel vorhanden, $mc+c_1$, c_2, c_3, c_4 schwach entwickelt, Spuren von s_4, $s_4^0+s_5$ verschiedenartig entwickelt, im allgemeinen schwach genug, ms_4 bei manchen Individuen, bei allen ms_5, mt_1, mt_2, mt_3.

Cheliceren des Männchens mit einem kurzen, dünnen „Horn" auf dem ersten Glied. Beim Weibchen Distalende des I Gliedes beborstet. Das II Glied beider Geschlechter mit Börstchen auf der Frontalfläche. Beide Glieder hellbraun bis schwarz schattiert (das I Glied bedeutend dunkler).

Pedipalpen dünn, mit kurzen Börstchen besetzt, bräunlichgelb. Pedipalpen beim Männchen 4,6–5,8 (Femur 1,5–2,1), beim Weibchen 4,4–5,3 (Femur 1,4–1,8) lang.

Beine mittellang. Sämtliche Femora und Patellen keulenförmig, die übrigen Gliedmaßen zylindrisch. Femora, Patellen und Tibien erheblich dicker als Metatarsen und Tarsen, mit schwarzen Körnchen bewachsen. Femora beinahe schwarz, Patellen und Tibien dunkelbraun, Metatarsen und Tarsen bräunlichgelb. Pseudogelenke auf den Femora: I Paar 0, II 0–2 in der halben Länge, III 2–5 (♂♂), 1–4 (♀♀), IV 3–8 (♂♂), 3–7 (♀♀) in der Basalhälfte. Beinlänge des Männchens: I Paar 8,1–10,7 (Femur 1,8–2,3), II Paar 12,8–16,2 (Femur 2,4–3,3), III Paar 8,6–10,8 (Femur 1,9–2,4), IV Paar 11,3–15,8 (Femur 2,7–3,3); des Weibchens: I Paar 8,4–11,2 (Femur 1,8–2,4), II Paar 13,0–18,1 (Femur 2,5–3,8), III Paar 8,4–11,5 (Femur 2,0–2,7), IV Paar 11,5–15,9 (Femur 2,8–3,9).

Penis 2,20–2,43 lang, sehr dünn (ausgenommen die stark erweiterte Basis). Eichel s. Abb. 32. Ovipositor 0,62–0,75 lang, 0,45–0,60 breit. Samentaschen unsichtbar.

Die Unterart bis heute nur aus Bulgarien beschrieben (ROEWER 1951)[1] und bekannt. Sie kommt in den Rhodopen östlich der Linie Pazardžik–Batak–Satovča vor. Von der Schwarzmeerküste gemeldet: Burgas (Locus typicus), Sozopol und aus Rhodopen: Berg „Gjomuščal" (KRATOCHVÍL 1958b, sub *Nemastoma ryla*)[1].

Meine Materialien stammen aus den Mittelrhodopen und enthalten insgesamt 71 Exemplare in 21 Proben aus folgenden Fundstellen (Abb. 33).

Stausee „Beglika" bei Batak, Šabanica bei Devin, Berg Ajdarski kamyk, Naturschutzgebiet „Er-kjuprija" und Zabyrdo bei Čepelare, Berg Persenk, Pamporovo und Široka Lyka bei Smoljan, Bačkovski manastir, Bjala čerkva und Dobrostan bei Asenovgrad, Rudozem.

Unter Steinen und Holzstücken in ziemlich nassen Wäldern und Büschen allerlei Charakters auf der Höhe bis etwa 1600 m anzutreffen („Er-kjuprija"). Auch in Höhlen zu finden („Er-kjuprija": Höhle Ledenicata, Dobrostan: Höhle Ledenicata, Široka Lyka: Höhle Lednikata, Pamporovo: Höhle Meča dupka).

13. ***Paranemastoma*** (***Paranemastoma***) ***aurigerum ryla*** (ROEWER, 1951).

Nemastoma ryla ROEWER, 1951: 120, t. 2, f. 13,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *ryla*: KRATOCHVÍL 1958b: 562–565, ff. 38, 39 (partim: Funde aus dem Rila-Gebirge).

Körper schwach gewölbt, Länge 2,7–4,0 bei Männchen und 3,7–5,3 bei Weibchen, Breite 1,9–2,8 bzw. 2,7–3,7. Die Fläche des Rückenschildes ganz mit Körnchen bedeckt. Abdominalarea II des Männchens mit einem Paar niedriger, stumpfer Dornen, beim Weibchen mit einem Paar schwach sichtbarer Höckerchen. Area III beider Geschlechter mit flachen Höckerchen, IV unbewehrt. Körperfärbung schwarz, goldfarbene Zeichnung verkümmert: gut und bei allen Exemplaren entwickelt – Flecken ms_5, mt_1, mt_2, mt_3, bei manchen Individuen bedeutend schwächer sichtbar, öfters nur als Spuren feststellbar: c_1, so, ms_3, ms_4, ms_5.

Cheliceren wie bei *P. aurigerum aurigerum*. Das I Glied schwarz, das II dunkelbraun oder fast schwarz.

Pedipalpen dünn, mit kurzen Börstchen versehen, von gelb (Femurbasis) bis schwarz (Distalende von Patella und Tarsus) schattiert. Länge der Pedipalpen des Männchens 4,0–6,2 (Femur 1,3–2,2), des Weibchens 4,0–5,2 (Femur 1,3–1,6).

Beine mittellang. Femora und Patellen keulenförmig, die übrigen Gliedmaßen zylindrisch. Femora, Patellen und Tibien schwarz, mit Körnchen besät, viel dicker als dunkelbraune, beborstete Metatarsen und Tarsen. Pseudogelenke auf den Schenkeln: Männchen – I – 0, II – 0 (sehr selten 1 in der Längemitte), III 1–4, IV 3–9 (in der basalen Gliedhälfte); Weibchen – I – 0, II 0–(1), III 1–4, IV 3–8; Männchen haben mehr Pseudogelenke als Weibchen aus der-

[1] Den Holotypus (♂) – SMF R II/2617/43 und KRATOCHVÍLS Exemplare aus „Giomusch-Čal" (1♂, 2♀♀ – CVS 161211) habe ich untersucht und mit meinem Material verglichen.

selben Probe. Beinlänge der Männchen: I Paar 7,4–10,2 (Femur 1,7–2,2), II Paar 11,7–16,0 (Femur 2,2–3,1), III Paar 8,0–10,5 (Femur 1,8–2,4), IV Paar 10,3–13,8 (Femur 2,3–3,2); Beinlänge der Weibchen: I Paar 6,9–10,0 (Femur 1,6–2,1), II Paar 11,8–15,8 (Femur 2,2–3,2) III Paar 7,8–10,3 (Femur 1,8–2,3), IV Paar 10,9–14,1 (Femur 2,4–3,4).

Bisher nur aus dem Rila-Gebirge beschriebene und bekannte Unterart (Roewer 1951, Kratochvíl 1958b) – Locus typicus (**restr. n.**): Borovec[1] (Tscham Kuria, Čam-Kuria).

Mein Material kommt aus folgenden Fundorten (Abb. 33) und zählt 131 Exemplare in 36 Proben.

Vitoša: Dragalevci, Berghütte „Fonfon", Zlatni mostove; Rila: Borovec, Berghütte „Lovna", Forsthaus „Marica", Maljoviška dolina, Berghütte „Maljovica", Naturschutzgebiet „Parangalica", Rilski manastir, Paß Predel, Skakavica; Jakoruda; Pirin: am Fluß Bjala reka, Popina lyka, Todorina ornica, Berghütte „Demjanica", Berg Okaden, Berghütte „Bynderica", Försterei „Ravna buka" bei Melnik, Begovica, Bansko, Breznica (bei Goce Delčev); Westrhodopen: Rakitovo bei Velingrad, Sveti Konstantin bei Peštera, Stausee „Batak", Čaušli am Stausee „Vasil Kolarov".

In den Bergen lebende Form, kommt in der Höhe von etwa 800 bis etwa 2060 m vor, zumeist in Wäldern verschiedener Art. Bei Tag verbleibt sie unter Holzabfällen an feuchteren Stellen in der Nähe der Bäche, bei Nacht aktiv, wie es aus nächtlichen Fangergebnissen bei Rilski manastir ersichtlich ist.

14. ***Paranemastoma*** (***Paranemastoma***) ***aurigerum joannae*** **ssp. n.**

Körper wenig gewölbt, 3,4–4,1 (3,6)[2] bei Männchen, 3,9–4,5 (4,5)[2] bei Weibchen lang, analog 2,3–3,0 (2,3) und 3,4–3,6 (3,6) breit. Die ganze Rückenschildfläche mit Körnchen bedeckt. Abdominalarea II des Männchens zeigt ein Paar niedriger, stumpfer Dornen, III und IV – Paare von Höckerchen; bei Weibchen Area II und III mit deutlichen Höckerchen, IV – Spuren davon. Körper schwarz; die goldfarbene Zeichnung aus folgenden Flecken bestehend: $mc+c_1$, so, ms_5, mt_1, mt_2, mt_3; Flecken ms_3 und ms_4 treten bei manchen Individuen, zumeist bei Weibchen, in nicht endültiger Gestalt auf – die Goldfärbung merkbar aber gedämpft.

Cheliceren wie bei *P. aurigerum aurigerum*, ihre Färbung von gelblichbraun bis schwarz.

Pedipalpen dünn, mit kurzen Börstchen bestanden, bei Männchen bedeutend verlängert. Alle Gliedmaßen bräunlichgelb, beim größten Männchen

[1] Roewer (1951: 120) gibt den Fundort zwar nur allgemein an: „Bulgarien: Ryla-Dagh", auf der Etikette, die der von mir untersuchten typischen Serie (SMF R II/2616/42 – 8♂♂, 5♀♀) beigefügt war, standen doch ausführlichere Daten: „Bulgaria Ryla Gebirge Tscham Kuria 10. VIII. 1916 Coll. Dr. I. Buresch in 1300 m H.".

[2] Die Zahlen in Klammern beziehen sich auf den Holotypus (♂) und Allotypus (♀).

Glieder dicht schwarz besprenkelt. Länge der Pedipalpen des Männchens 6,5–10,0 (6,6) (Femur 2,3–3,4; 2,3), des Weibchens 5,3–5,9 (5,9) (Femur 1,8–2,0; 2,0).



Abb. 32. *Paranemastoma aurigerum joannae* subsp. n., Penisspitze eines Paratypus.

Beine mittellang. Femora und Patellen keulig, die übrigen Glieder zylindrisch; Femora, Patellen und Tibien sichtlich dicker als Metatarsen und Tarsen, bekörnelt. Bei Individuen mit gut geprägter Färbung sind Femora, Patellen und Tibien schwarz, bei anderen bräunlichgelb, ähnlich wie Metatarsen und Tarsen bei allen. Pseudogelenke auf den Schenkeln – Männchen: I Paar 0, II 1–3 (2) (in der Mitte der Länge), III 2–3(2), IV 4–7 (5) (in der Basalhälfte); Weibchen: I Paar 0, II 1–3 (1–2), III 2–3 (3) IV 4–6 (4–5). Beinlänge – Männ-

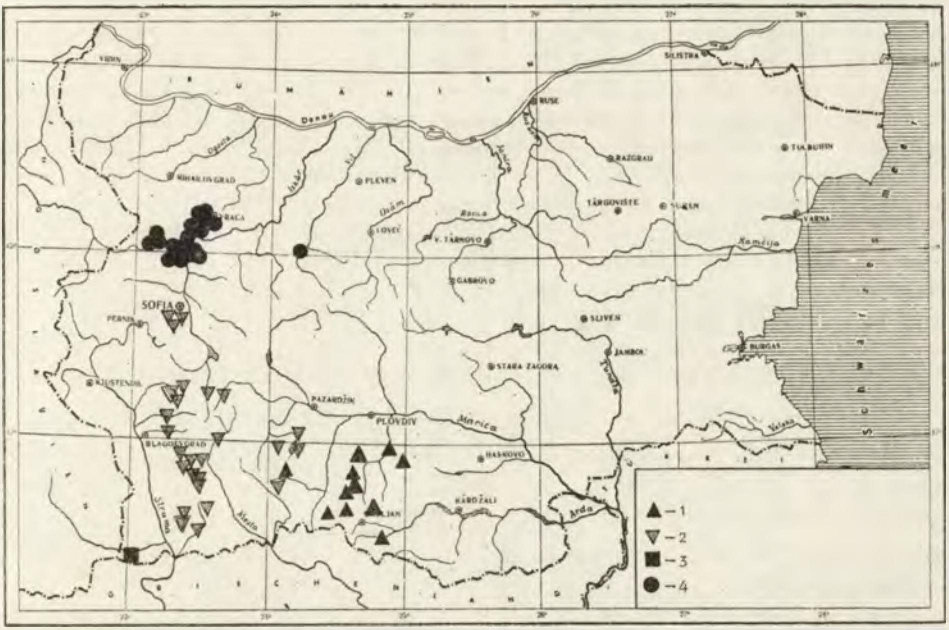


Abb. 33. Verbreitung der *Paranemastoma*-Arten: 1 – *P. aurigerum aurigerum* (Rwr.), 2 – *P. aurigerum ryla* (Rwr.), 3 – *P. aurigerum joannae* subsp. n., 4 – *P. bureschi* (Rwr.).

chen: I Paar 10,1–11,7 (10,3) (Femur 2,3–2,8; 2,3), II Paar 15,1–17,8 (15,1) (Femur 3,2–3,7; 3,2), III Paar 10,5–11,9 (10,5) (Femur 2,3–2,8; 2,3), IV Paar 14,4–15,8 (15,7) (Femur 3,2–3,9; 3,2); Weibchen: I Paar 9,6–10,3 (10,3) (Femur 2,1), II Paar 14,8–16,0 (16,0) (Femur 3,0–3,2; 3,2), III Paar 9,8–11,0 (11,0) (Femur 2,3–2,5; 2,3), IV Paar 13,4–14,6 (14,6) (Femur 3,2–3,4; 3,4).

Sicherlich sehr nahe mit *P. aurigerum aurigerum*, *P. aurigerum ryla* und *P. mackenseni* (Rwr.) (aus Jugoslawien) verwandte Unterart. Sie unterscheidet sich von ihnen durch ihre Bewehrung des Rückenschildes, Anordnung der goldfarbenen Flecken und Anzahl der Pseudogelenke.

Mir stand folgendes Material zur Verfügung (Abb. 33): Ključ, etwa 30 km WSW von Petrič, am Fuß der Belasica-Berge, etwa 500 m ü.d.M., alter Platanenwald an kleinem Bergbach – Fallaub, Steine, 7. V. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 6♂♂, 3♀♀, 1 juv. Holotypus (♂), Allotypus (♀) und Paratypen (3♂♂, 1♀, juv.) – I.Z.PAN, 2 Paratypen (1♂, 1♀) – IMZS, 1 Paratypus (♂) – SMF.

Die neue Unterart wird meiner Frau, Joanna Bujalska-Staręga mit Dankbarkeit für ihre Hilfe gewidmet.

15. *Paranemastoma* (*Paranemastoma*) *radewi* (Roewer, 1926).

Nemastoma radewi Roewer, 1926: 299–300,
Nemastoma radevi: Wolf 1934–1938, II: 11, 14, III: 630,
Nemastoma radewi: Roewer 1951: 119, t. 3, f. 26,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *markovi* Kratochvíl, 1958b: 548–554, ff. 12–27, **syn. n.**,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *radewi*: Kratochvíl 1958b: 555–557, ff. 28–30, 33,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi* Kratochvíl, 1958b: 558–560, ff. 31, 34, 35, **syn. n.**,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi* var. *nigrum* Kratochvíl, 1958: 560, **syn. n.**,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *atanasovi* Kratochvíl, 1958b: 560–562, ff. 32, 36, **syn. n.**,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *atanasovi balcanica* Kratochvíl, 1958b: 562, **syn. n.**,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *atanasovi balcanica*: Guéorguiev et Beron 1962: 309,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *markovi*: Guéorguiev et Beron 1962: 309,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi*: Guéorguiev et Beron 1962: 310,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi* var. *nigrum*: Guéorguiev et Beron 1962: 310,
Nemastoma (*Dromedostoma*) *radewi*: Guéorguiev et Beron 1962: 310,
Nemastoma radevi: Šilhavý 1966a: 68, ff. 12, 27,
Nemastoma markovi: Šilhavý 1966a: 68, f. 16,
Nemastoma (*Paranemastoma*) *radewi*: Beron et Guéorguiev 1967: 166,
Nemastoma (*Paranemastoma*) *paspalevi*: Beron et Guéorguiev 1967: 166.

Körper ziemlich schwach gewölbt, beim Männchen 3,2–4,8 und beim Weibchen 3,7–5,7 lang, analog 2,1–3,4 und 2,7–4,1 breit. Die ganze Körperfläche rauh, bekörnelt. Suprachelicerale Lamellen mit ein wenig größeren Körnchen bedeckt. Auf den Areen II, III und IV des Abdomens je 1 Paar glatte spitzige Dornen auf kegelförmigen rauhen (Körnchen) Basen aufgesetzt. Die Dornen sind bei Männchen länger, bisweilen sogar nach hinten gebogen, bei Weibchen ziemlich kurz, mit in verschiedenem Grad reduzierter Basis. Ventrale Körperfläche ebenfalls rauh, in der Umgebung der Mund- sowie der Geschlechtsöffnung zahlreiche Börstchen, auf den Abdominalsterniten Quer-

reihen von Börstchen. Coxen mit länglichen Randreihen von Fortsätzen, ihre Fläche mit stumpfen Tuberkeln bedeckt, am dichtesten auf der Coxa des I Paares.

Körperfarbe schwarz. Goldflecken überaus variabel angeordnet. Am häufigsten erscheint folgende Zusammenstellung: $mc + c_1 + c_1^0 + c_2 + c_2^0 + c_3 + c_3^0 + c_4 + c_4^0 + c_5$, *so* nur auf dem Augenhügel, c_5^0, ziemlich schwach ausgebildet s_1, s_1^0, s_2, s_2^0, s_4, s_4^0, normal s_5, ms_5, mt_1, mt_2, mt_3. Variabilität der Färbung schwankt von völligem Ausbleiben der Goldflecken („*Nemastoma paspalevi* var. *nigrum*") bis zum Vorhandensein ihres vollständigen (ausgenommen Flecken ms_1–ms_4) Satzes („*Nemastoma markovi*"). Manche Exemplare tragen Silberflecken statt der goldenen.

Das I Chelicerenglied des Männchens mit kurzer Querspalte, die fast bis zum dorsomedialen Rand, nahe dem distalen Gliedende reicht. Distalende mit Dorsalgruppe Börstchen. An der Basis, auf der Lateralfläche, stumpfe Tuberkeln in beiden Geschlechtern. Das I Chelicerenglied des Weibchens mit Dorsalbörstchen. Das II Glied in beiden Geschlechtern mit Börstchen auf der Frontalfläche besetzt. Cheliceren von schwarzbraun bis schwarz schattiert.

Pedipalpen dünn, ungewöhnlich variabel an ihrer Länge – besonders bei Männchen. Alle Glieder unbewehrt, mit zahlreichen kolbenartigen Börstchen (außer dem Trochanter) bedeckt, Färbung von braungelb bis schwarzbraun, ungleichmäßig, sehr veränderlich. Länge der Pedipalpen des Männchens 4,6–11,6 (Femur 1,4–4,1), des Weibchens 3,9–6,2 (Femur 1,2–2,1).

Länge wie auch Dicke einzelner Beinglieder sehr verschieden, von sehr kurzen bis sehr langen (in beiden Geschlechtern). Femora, Patellen und Tibien dicker als Metatarsen und Tarsen. Manche Männchen, vor allem aus den oberirdischen Populationen, weisen stark vergrößerte Trochanteren des III (und in geringerem Maß des IV) Beinpaares („*Nemastoma atanasovi*") sowie erheblich vergröberte, keulenförmige Femora des III (auch des I) Beinpaares auf. Pseudogelenke in der Basalhälfte der Schenkel oder in der Mitte ihrer Länge, keinesfalls basal. Ihre Anzahl schwankt erheblich, bei Männchen: I 0–4, II 2–15, III 0–7, IV 3–12; bei Weibchen: I 0–3, II 2–12, III 0–6, IV 2–11. Männchen mit aufgeblähten Trochanteren des III Paares haben grundsätzlich keine Pseudogelenke auf dem Femur desselben Paares. Beinlänge der Männchen: I Paar 9,4–16,6 (Femur 2,0–4,1), II Paar 15,1–35,6 (Femur 3,0–6,8), III Paar 9,8–18,0 (Femur 2,1–4,4), IV Paar 12,6–23,7 (Femur 3,0–6,2); der Weibchen: I Paar 8,7–16,7 (Femur 1,8–3,7), II Paar 15,0–32,5 (Femur 2,8–6,8), III Paar 9,4–17,8 (Femur 2,1–4,3), IV Paar 12,3–27,1 (Femur 3,0–6,4). Färbung der Trochanteren, Femora, Patellen und Tibien einheitlich schwarz, Metatarsen und Tarsen etwas heller – braunschwarz, manchmal gar gelblichbraun.

Penis dünn, lang, mit erweiterter Basis. Eichel (Abb. 34) asymmetrisch, zweiästig, Stylus-„Fähnchen" in gewissem Bereich wechselnd. Penis 2,09–2,60 lang, 0,04–0,06 dick, Basis 0,15–0,24 breit. Ovipositor 0,62–0,72 lang, 0,53–0,56 breit. Samentaschen schwach sklerotisiert und deswegen kaum sichtbar – nicht abzuzeichnen.

Die große individuelle, genauer: populationsmäßige Variabilität dieser Art verursachte, daß KRATOCHVÍL (1958b) sie für „Superspecies" hielt und in einige Formen zergliederte. Da er über kärgliches und aus zerstreuten Fundstellen kommendes Material verfügte, schienen seine Feststellungen richtig. Mein Material stammt aus dem ganzen Areal von *P. radewi* und mengenmäßig übersteigt 10fach das Material von KRATOCHVÍL. Dies gestattet, die von KRATOCHVÍL aufgestellten „Arten" lediglich für einen Ausdruck vielseitiger Variabilität einer und derselben Form — *P. radewi* — anzusehen. Die Grundunterschiede, auf die KRATOCHVÍL seine Beschreibungen stützte, lieferte die Vielfältigkeit der Größenverhältnisse zwischen Körper- und Beinlänge, Anordnung und Anzahl der Pseudogelenke und des Färbungswechsels bei gleichzeitiger, was er selbst vermerkt, Einheitlichkeit des Baus des männlichen Kopulationsapparates. Hinsichtlich der Länge der Extremitäten (Pedipalpen und Beine) lassen sich tatsächlich innerhalb der Art zwei ziemlich deutliche Gruppen unterscheiden. Eine davon bilden langbeinige und mit längeren Pedipalpen ausgestattete Höhlenpopulationen, die andere — oberirdische Populationen mit bedeutend kürzeren Beinen und Pedipalpen. In den beiden Gruppen kommen jedoch Serien von „untypischen" Individuen vor, deren körpermäßige Größenverhältnisse an die entgegengesetzte Gruppe erinnern, so daß die Variationsbreite dadurch keinen Abbruch leidet und sich vielmehr über alle Größen, von den geringsten bis zu den höchsten, erstreckt. Ähnlich verhält es sich mit den Schwankungen in der Anzahl der Pseudogelenke — Individuen mit längeren Beinen haben mehr davon, die kurzbeinigen Exemplare selbstverständlich weniger, aber die Veränderlichkeit besteht ununterbrochen weiterhin. Eine besondere Besprechung erfordern die von KRATOCHVÍL hervorgehobenen Formen „*Nemastoma atanasovi*" und „*Nemastoma atanasovi balcanica*", die sich durch beträchtlichere Körpermaßen, starkes Aufblähen des Trochanters und Femurs III, Fehlen der Pseudogelenke auf dem Femur III und auch durch erhebliche Verlängerung der Pedipalpen auszeichnen. Aber das scheint wiederum nur ein Zeichen der individuellen Variabilität der Männchen zu sein (eine ähnliche Erscheinung beobachtete ich auch bei der nahe verwandten *Parane-*



Abb. 34. *Paranemastoma radewi* (RWR.), Penisspitze.

mastoma silli). Exemplare von solchem Bautypus trifft man in der Serien „normaler" Tiere auf dem fast ganzen Areal der Art, vornehmlich aber unter den oberirdischen Populationen, obwohl freilich auch in den Serien aus den Höhlen ähnliche Stücke vorhanden waren. Bauart des Kopulationsapparates, Fehlen der Weibchen von gleicher Charakteristik und Auftreten gemeinschaftlich mit „normalen" Exemplaren zeugen dafür, daß hier keine besondere Art vorliegt. Manche der stattlicheren Männchen haben Pseudogelenke auch auf dem Femur des III Paares.

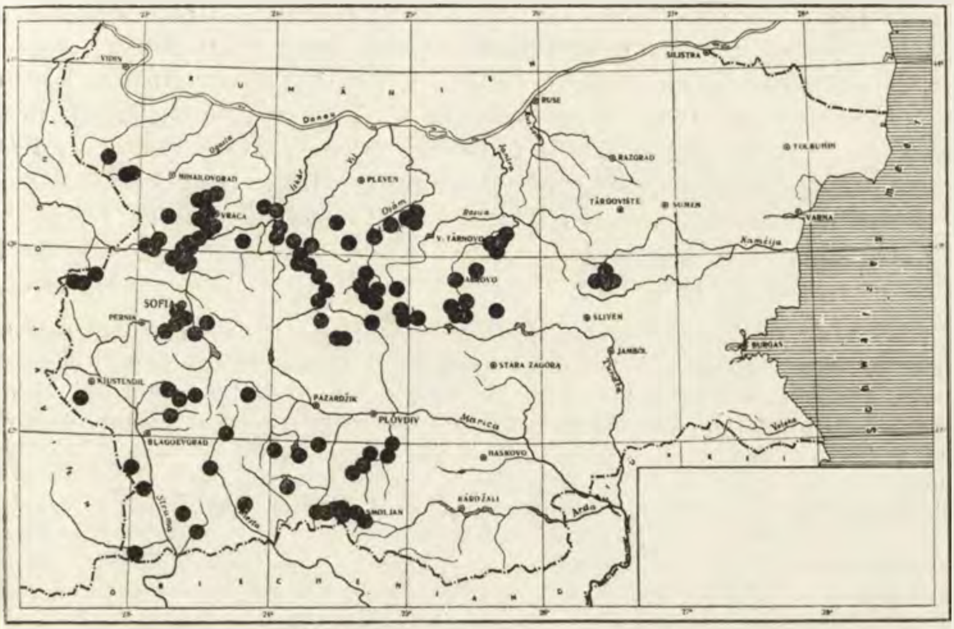


Abb. 35. Verbreitung von *Paranemastoma radewi* (Rwr.).

P. radewi zeigt außer den oben dargestellten Merkmalen auch eine bedeutende Variabilität der Färbung, ähnlich wie viele andere Arten dieser Gattung (z.B. *P. superbum* Redik. – Staręga 1966). Es kommen Individuen ganz oder fast schwarz mit vollständigem Fleckensatz vor, der oben beschriebene Färbungstypus ist jedoch vorherrschend. Hierbei läßt sich eine gewisse Regelmäßigkeit feststellen: Individuen aus dem Nordteil des Areals (Vorderbalkan, Balkan) sind gewöhnlich dunkler, haben weniger und schwächer ausgebildete Flecken – nur hier kann man eine ganz schwarze Form vorfinden; Individuen aus dem Süden (Mazedonien, Rhodopen) besitzen bedeutend mehr und viel besser ausgebildete Flecken – nur hier kann man Exemplaren begegnen, die auf ihren Körperseiten längliche, fast ununterbrochen durchlaufende Goldstreifen aufweisen, ihre Färbung wird somit noch intensiver als die von „*Nemastoma markovi*".

Die Art wurde aus Bulgarien beschrieben und außer einem Fundort in Griechenland (Olympos; Rambla 1968a, b) ist nur von diesem Lande bekannt (Roewer 1926, Wolf 1934–1938, Kratochvíl 1958b, Guéorguiev und Beron 1962, Beron und Guéorguiev 1967)[1]. Bezirk Sofia: Borovec (Rila-Gebirge), Höhlen Svetata voda (Sf 4), Marina dupka (Sf 20), Svyrdelo (Sf 26), Vodnata peštera (Sf 52). Bezirk Kjustendil: Wasserfall Skakavica, Osogovo-Geb. Bezirk Vraca: Höhlen beim Dorf Čelopek, Reznjovete (Vr 16), Ponora (Vr 22), Tiganćeto (Vr 28). Bezirk Loveč: Höhlen Peštta (Lv 15), Dolnata peštera (Lv 17), Jalovica (Lv 29), Devetaškata peštera (Lv 37), Parnicite (Lv 44). Bezirk Mihajlovgrad: Höhle Levica vreloto (Mg 2). Bezirk Gabrovo: Höhle Andyka (Gb 1 — Locus typicus; restr. Kratochvíl 1958b), Bačo Kiro (Gb 2), Zmejovi dupki (Gb 5), Kumінčeto (Gb 6). Bezirk Veliko Tyrnovo: Höhlen Ljaskovskata peštera (Tn 1), Golema podlisca (Tn 3), Dylbok proraz (Tn 4). Bezirk Stara Zagora: Höhle Pešterata (Sz 2). Bezirk Sliven: Höhle Ponor bei Kotel. Bezirk Plovdiv: Umgebung der Berghütte „Raj" (Kaloferski Balkan), Höhle Han maara (Pv 1). Bezirk Pazardžik: Höhle Lepenica (Pz 1).

Mein Material enthält insgesamt 1233 Exemplare in 187 Proben aus folgenden Fundstellen (Abb. 35).

Bezirk Sofia. Balkan: Cerovo, Gara Thompson, Iskrec, Lakatnik, Paß Petrohan; Sredna gora: Berg Bogdan, zwischen den Bergen Malyk Bogdan und Bogdan, Koprivštica; Lozenska planina: Germanski manastir, Kokaljane; Vitoša: Bojana, Bojanski vodopad (Wasserfall), Dragalevci, Zlatni mostove; Rila: Govedarci, Kostenec, Berg Maljovica; Höhlen: Dinevata pešt (Sf 3), Krivata pešt (Sf 5), Jamata (Sf 15), Svyrdelo (Sf 26), unbenannte Höhle bei Čavkite (Sf 41), Vodnata pešt (Sf 47), Elata (Sf 48), Vodnata peštera (Sf 52), Porojnata dupka (Sf 57), unbenannte Höhle bei Ginci. Bezirk Vidin: Höhle Vodni peč (Vd 15). Bezirk Mihajlovgrad: Byrzija, Höhlen Levica vreloto (Mg 2), Vreloto (Mg 3). Bezirk Vraca. Balkan: Babkite-Quelle, Brusen, Berghütte „Ledenika", Kloster „Sv. Ivan pusti"; Höhlen: Drašanskata peštera (Vr 2), Reznjovete (Vr 16), Ponora (Vr 22), Malata jama (Vr 24), Tigančeto (Vr 28), Kalna Mytnica (Vr 42), unbenannte Höhle in „Podmolite" bei Vraca. Bezirk Loveč. Umgebung von Teteven: Gložene, Polaten, Ribarica-Kostina, Teteven, Berg Vežen, Berghütte „Vežen", Zlatna Panega; Umgebung von Trojan: Beli Osym, Tal des Černi Osym, Ostrec, Trojanski manastir; Höhlen: Bankovica (Lv 5), Syjuva dupka (Lv 18), Malkata peštera (Lv 25), Morovica (Lv 26), Jalovica (Lv 29), Stylbica (Lv 30), Popskata peštera (Lv 31), Uruška maara (Lv 35), Devetaškata peštera (Lv 37), Ptiča dupka (Lv 38), Vodnata peštera (Lv 40), Kumanica (Lv 41), Parnicite (Lv 44), Propast 30 (Lv 48),

---

[1] Untersucht wurden die folgenden Belegmaterialien: 11♂♂, 9♀♀ — Paratypen von *Nemastoma radewi* Rwr. („Balkan: diverse Höhlen" — SMF R II/248/14), 20♂♂, 12♀♀, 13 juv. — „Type" und „Cotype" (Höhlen: Gb 1, Sf 20, Sf 52, Gb 5, Sz 2, Ponor, Pv 1 — IMZS, I.Z. PAN), 1♂ — Holotypus von *Nemastoma markovi* Krat. (Rila: Borovec = „Čam Koria" — CVS 431613) und die Paratypen 2♂♂, 3♀♀ („Čam kuria" — CVS 161213 und 161214), 1♂ — Holotypus von *Nemastoma paspalevi* Krat. („Peštera pod vr. Kurudža" = Sz 2 — CVS 431620) und die Paratypen: 3♂♂, 6♀♀ (Osogovo — CVS 151217, Šipčenska plan. — CVS 151218, Devetaškata pešt. — CVS 151219), 1♂ — Holotypus von *Nemastoma atanasovi* Krat. (Rila: Borovec = „Čam Koria" — CVS 431611), 1♀ [sic!] — Holotypus von *Nemastoma atanasovi balcanica* Krat. (Höhle Vodnata peštera — Sf 52 — CVS 431618) und 1♂ — Paratypus (Höhle Svetata voda — CVS 151216).

Sopotskata peštera bei Sopot, unbenannte Höhle in „Trite poljani" bei Kazačevo, unbenannte Höhle bei Loveč. Bezirk Veliko Tyrnovo. Veliko Tyrnovo; Höhlen: Ljaskovskata peštera (Tn 1), Kalugerova dupka (Tn 2), Draganovskata peštera bei Draganovci, Dupkata bei Arbanasi. Bezirk Gabrovo: Gabrovo, Paß Šipčenski prohod, Höhle Bačo Kiro (Gb 2). Bezirk Pleven: Reselec bei Červen Brjag. Bezirk Sliven, Umgebung von Kotel: Berg Razbojna, Höhlen Drjanovskata peštera (Sl 9), Zelenič (Sl 10), Lednika (Sl 12), Subatta (Sl 18), Ponor. Bezirk Pernik: Bankja (unbenannte Höhle), Kožinci, Zelenigrad (Umgebung von Tryn), Höhle Živata voda (Pk 2). Bezirk Kjustendil: Berghütte „Osogovo" (Osogovo-Gebirge), Rilski manastir, Skakavica (Rila). Bezirk Blagoevgrad: Begovica, Breznica und Popina lyka bei Sandanski, Dobrinište bei Bansko, Jakoruda, Kadiica bei Blagoevgrad, Ključ bei Petrič, Osikovo bei Goce Delčev. Bezirk Pazardžik: Batak, Čaušli (an dem Stausee „Vasil Kolarov") (Rhodopen), Berghütte „Hubavec" (Kaloferski Balkan), Höhle Lepenica (Pz 1) und Pavla bei Ravnogor. Bezirk Plovdiv: Naturschutzgebiet „Džendema", Höhle Han maara (Pv 1), Berghütte „Raj", Tyža (Balkan), Asenova krepost, Bačkovski manastir (Umgebung von Asenovgrad, Rhodopen). Bezirk Stara Zagora: Buzludža, Berg Stoletov, Höhle Pešterata (Sz 1), Toplata dupka (Sz 3) und Stoletovskata peštera. Bezirk Smoljan (Rhodopen): Naturschutzgebiet „Er-kjuprija", Ezerovo, Hvojna, Kosovo, Smoljan, Šabanica, Turen, Höhlen Lednicata (Sm 1), Djavolskoto gyrlo bei Trigrad, Imamova dupka bei Jagodina, Ramadanova dupka bei Mugla.

Die Art lebt an sehr feuchten Stellen (oft auch in den Bergbächen), in Wäldern und Büschen allerlei Charakters in der Höhenzone von 300 bis 2000 m ü.d.M. Sehr oft in den Höhlen gefunden (troglophil), die sie tief vom Eingang bis zur Zone vollständiger Dunkelheit bewohnt. An den oberirdischen Stellen hält sie sich bei Tag unter Steinen und Holzabfällen auf, bei Nacht läuft sie an der Oberfläche von Fallaub, Boden oder Felsen, was nächtliche Jagdunternehmungen in verschiedenen Gegenden Bulgariens bezeugt haben. In den Höhlen sitzt sie gewöhnlich an den Wänden bei völliger Dunkelheit oder unter Steinen — bei verstreutem Licht in dem näher am Eingang gelegenen Raumteil. Entsprechende Feuchtigkeit und nie unter ein gewisses Minimum fallende Temperatur scheinen die Bedingungen zu sein, unter denen die Art die Höhlen besiedelt. Möglicherweise haben eben diese relativ konstanten Bestandteile des Milieus Bildung von Besonderheiten in Größenverhältnissen des Körpers der Höhlenpopulationen hervorgerufen; es ist aber auch möglich, daß wir hier mit einer Art zu tun haben, die gerade im Stadium einer Differenzierung begriffen ist.

—. *Paranemastoma* (*Paranemastoma*) *silli* (Herman, 1871).

Nemastoma Sillii Herman, 1871: 28–29,
Nemastoma bulgaricum Roewer, 1951: 120, t. 4, f. 33, **syn. n.**,
Nemastoma rumelium Roewer, 1951: 120, t. 3, f. 22, **syn. n.**

Die Nachprüfung der Typen zweier Arten, die Roewer (1951) angeblich aus Bulgarien beschrieben hat: *Nemastoma bulgaricum* (1♂, 1♀ — „Bulgarien: Ryla-Dagh" — SMF R II/8089/101) und *Nemastoma rumelium* (4♂♂ — „Bulgarien: Kasanlyk" — SMF R II/7463/96) erwies, daß die beiden mit *Paranemastoma silli* identisch sind. In dem aus Bulgarien überaus reichlichen Material der Untergattung *Paranemastoma* s. str. (etwa 1500 Stück) habe ich kein ein-

ziges dieser Art angehörendes Exemplar festgestellt. Ich führe ihre Beschreibung nicht an, denn die Art ist gut bekannt und genau beschrieben (Šilhavý 1956, Avram 1973), und weil mir die Herkunft der Materialien von Roewer unsicher erscheint, halte ich das Vorkommen dieser Form in Bulgarien für ausgeschlossen und infolgedessen ihr Streichen aus der Liste der Fauna dieses Landes für zweckmäßig.

Verbreitung: Rumänien (Locus typicus: Sibiu – **restr. nov.**). Südwestukraine, Ostslowakei, Ungarn (?), Jugoslawien (?), Albanien (?); darüber hinaus zweifelhafte Angaben aus Böhmen und Spanien.

Untergattung ***Buresiolla*** Kratochvíl, 1958

Rückenschild mit paarigen niedrigen Höckerchen auf den Abdominalareen. Augenhügel stark verkümmert, Augen fehlen. Suprachelicerale Lamellen glatt. Cheliceren des Männchens ohne Spalte noch Fortsatz auf dem I Glied, stark verlängert. Pedipalpen sehr lang und dünn, unbewehrt. Beine sehr lang und dünn. Pseudogelenke im Mittelabschnitt der Femora. Färbung des Körpers schwarz, keine Zeichnung. Penis lang und dünn.

Species typica: *Nemastoma bureschi* Roewer, 1926.

Die Untergattung umfaßt nur eine endemische westbalkanische Höhlenart. Sie ist zweifellos mit den Arten aus der Untergattung *Paranemastoma* s. str. nahe verwandt, deshalb scheint es mir zweckmäßiger, die Gruppe *Buresiolla* für Untergattung innerhalb der Gattung *Paranemastoma* als für selbständige Gattung zu halten.

16. ***Paranemastoma* (*Buresiolla*) *bureschi*** (Roewer, 1926).

Nemastoma bureschi Roewer, 1926: 300–301,
Nemastoma bureschi: Wolf 1934–1938, II: 8, 12, 16, 17, III: 628,
Nemastoma bureschi: Atanasov et Stefanov 1951: 206,
Crosbycus bureschi: Roewer 1951: 152, t. 9, f. 82,
Burešiolla bureschi: Kratochvíl 1958b: 534–537, ff. 1–10,
Buresiolla bureschi: Guéorguiev et Beron 1962: 309,
Buresiolla bureschi: Šilhavý 1966a: 71, f. 17,
Buresiolla bureschi: Beron et Guéorguiev 1967: 166.

Körper des Männchens wie auch des Weibchens wenig gewölbt, von oben gesehen – fast rechteckig, besonders beim Männchen. Körperlänge des Männchens 1,8–2,9, des Weibchens 2,3–3,2, Körperbreite analog 1,4–2,0 und 1,6–2,1. Augenhügel reduziert, nur als eine Wölbung auf dem Vorderrand des Körpers angedeutet, Augen fehlen. Rückenschild mit Körnchen bedeckt. Auf Abdominalareen II, III und IV je 1 Paar niedrige spitzige Höckerchen. Freie Abdominaltergite, Afterring (Corona analis) und Abdominalsternite mit einzelnen Querreihen von Börstchen. Umgebung der Geschlechts- und Mundöffnungen mit sehr langen Borsten dicht bestanden. Beincoxen mit Längsreihen stumpfer Zähnchen am Rande, ihre Flächen mit Tuberkeln bedeckt, die je 1 lange Borste

am Ende haben. Körperfärbung einheitlich von braungrau bis schwarz, nur weiches Chitin zwischen den Schildern braunweiß.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, stark verlängert. Auf der Seitenfläche, an der Basis des ersten Gliedes einige stumpfe Zäckchen. Auf der Dorsalfläche des ersten Gliedes wenige, ziemlich kurze Börstchen, am Apikalende in eine Querreihe eingeordnet. Frontalfläche des zweiten Gliedes mit langen Borsten besetzt. Färbung bei beiden Geschlechtern mit der des Körpers identisch, nur die Scheren dunkler – schwarz.

Pedipalpen beider Geschlechter stark verlängert, dünn, unbewehrt. Trochanter etwas verdickt, hinausgezogen, auf der Ventralfläche mit einer Längsreihe von Tuberkeln, die je eine lange Borste am Ende haben. Die übrigen Glieder mit kolbenförmigen Börstchen dicht besetzt. Pedipalpen des Männchens 7,1–8,2 (Femur 2,3–2,6), des Weibchens 7,3–8,4 (Femur 2,3–2,8) lang.

Beine lang, dünn, nur Patellen und Apikalenden des I und III Femurs etwas dicker. Färbung der Beine und der Pedipalpen im allgemeinen braun, nach dem Farbton des Körpers abschattiert. Pseudogelenke auf dem Mittelteil der Femora gelegen, auf der Tibia des II Paares der Basis etwas näher. Anzahl der Pseudogelenke auf den Femora bei beiden Geschlechtern gleich: I 4–8, II 11–16, III 4–10, IV 6–13, auf der Tibia II bei Männchen 0–9 (meistens 5–8), bei Weibchen 1–11 (meistens 6–8). Länge der Beine – Männchen: I Paar 14,5–20,0 (Femur 3,6–5,2), II Paar 26,0–36,0 (Femur 5,7–7,8), III Paar 15,5–21,0 (Femur 3,7–5,7), IV Paar 21,0–29,5 (Femur 5,0–7,3); Weibchen: I Paar 15,0–18,5 (Femur 3,4–4,4), II Paar 27,0–34,0 (Femur 5,5–7,5), III Paar 16,0–20,0 (Femur 3,9–5,0), IV Paar 21,0–26,5 (Femur 5,2–6,9).



Abb. 36. *Paranemastoma bureschi* (Rwr.), Penisspitze.

Penis lang und dünn, vor der Eichelbasis nicht erweitert, 1,69 lang, 0,04 breit (Basis 0,22 breit). Eichel (Abb. 36) asymmetrisch, zweiästig, mit einigen Börstchen. Ovipositor 0,75 lang, 0,59 breit; Samentaschen sehr schwach sklerotisiert und kaum sichtbar.

Beschrieben aus den Höhlen des Westbalkans (Locus typicus Höhle Vodnata peštera bei Cerovo — Sf 52; ROEWER 1926, KRATOCHVÍL 1958b), bislang aus folgenden Höhlen nachgewiesen (ROEWER 1926, WOLF 1934–1938, ATANASOV und STEFANOV 1951, KRATOCHVÍL 1958b, GUÉORGUIEV und BERON 1962, BERON und GUÉORGUIEV 1967) — Bezirk Sofia: Dinevata pešt (Sf 3), Svetata voda (Sf 4), Krivata pešt (Sf 5), Otečestvo (Sf 16), Dušnika (Sf 17), Mečata dupka (Sf 24), Svyrdelo (Sf 26), Kolkina dupka (Sf 28), Zidanka (Sf 29), Temnata dupka (Sf 30), Kacite (Sf 37), Kitova kukla (Sf 38), Propastta (Sf 43), Elata (Sf 48), Vodnata peštera (Sf 52), Radjova propast (Sf 59); Bezirk Vraca: Reznjovete (Vr 16), Ledenika (Vr 17), Medenik (Vr 18), Golemata meča dupka (Vr 19), Zmejova dupka (Vr 25), Garvanec (Vr 31); Bezirk Loveč: Syjuva dupka (Lv 18).

Mein Material umfaßt im ganzen 97 Exemplare und stammt aus folgenden Höhlen (Abb. 33) — Bezirk Sofia: Dinevata pešt (Sf 3), Svetata voda (Sf 4), Krivata pešt (Sf 5), Otečestvo (Sf 16), Mečata dupka (Sf 24), Javoreckata peštera (Sf 25), Svyrdelo (Sf 26), Kolkina dupka (Sf 28), Zidanka (Sf 29), Temnata dupka (Sf 30), Kacite (Sf 37), Kitova kukla (Sf 38), Propastta (Sf 43), Elata (Sf 48), Porojnata dupka (Sf 57), Radjova propast (Sf 59), eine unbenannte Höhle bei Ginci; Bezirk Vraca: Reznjovete (Vr 16 = Hitkova propast), Ledenika (Vr 17), Golemata meča dupka (Vr 19), Zmejova dupka (Vr 25), Sokolskata peštera bei Ljutadžik. Außerdem untersuchte ich „Cotypen" ROEWERS aus den Höhlen Dušnika (Sf 17) — 1♂ und Medenik (Vr 18) — 2♀♀ und das Material aus der Höhle Syjuva dupka (Lv 18) (ATANASOV und STEFANOV 1951) — 7♂♂, 1♀ — sämtlich IMZS.

Die Art lebt ausschließlich in den Höhlen, in der Zone vollständiger Dunkelheit (Troglobiont). Für Merkmale ihrer Anpassung an diese Lebensweise können gelten: Verlust der Augen (des Sehvermögens), Verlängerung aller Extremitäten und Vorhandensein einer großen Anzahl langer Borsten, welche wahrscheinlich die Aufgaben der Mechano- und Chemorezeptoren erfüllen.

Unterfamilie ***Mitostomatinae*** KRATOCHVÍL, 1958

Rückenschild mit Reihen ankerförmiger Zähnchen. Auf den Abdominalareen können Dornen auftreten. Körper golfarben mit einem dunklen (braunschwarz) und helleren (silbrig) Anflug oder schwarz mit einer silbrigen Zeichnung (Flecken). Penis sehr unterschiedlich gebaut, doch Eichel immer asymmetrisch.

In Bulgarien Vertreter zweier Gattungen: *Mitostoma* und *Carinostoma*.

Gattung ***Mitostoma*** ROEWER, 1951

Rückenschild ohne Dornen und Höckerchen. Männliche Cheliceren mit einem Auswuchs auf einem (I) oder zwei Gliedern. Pedipalpen ohne Fortsätze, dünn und lang. Beine lang und dünn, sämtliche Femora mit medialen Pseudogelenken; Pseudogelenke auch auf den Tibien. Körperfärbung golden mit dunkler Zeichnung und silbernen Flecken. Penis relativ kurz und massiv, Eichel asymmetrisch, ungezweigt, sehr kompliziert. Samentaschen bestehen aus 2 Paar Ampullen.

Species typica: *Phalangium chrysomelas* HERMANN, 1804.
In Bulgarien zwei Arten: *M. chrysomelas* und *M. gracile*.

17. ***Mitostoma chrysomelas*** (HERMANN, 1804).

Phalangium chrysomelas HERMANN, 1804: 108, t. 8, f. 3,
Mitostoma chrysomelas: ROEWER 1951: 142–143, t. 8, ff. 68–69,
Mitostoma silhavyi ROEWER, 1951: 143, t. 8, f. 74, **syn. n.**,
Mitostoma chrysomelas romanicum AVRAM, 1965: 181–185, ff. 1–4, **syn. n.**,
Mitostoma romanium [sic!]: ŠILHAVÝ 1966a: 68–69, f. 21.

Körper des Männchens abgeplattet, 1,6–1,8 lang und 0,9–1,1 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 2,0–2,7 lang und 1,4–1,6 breit. Reihen ankerförmiger Auswüchse laufen vom Augenhügel an Vorder- und Seitenrändern des Körpers entlang bis zum Ende der V Area. Vor dem Augenhügel fehlt ein Fragment der Reihe, denn Verlängerungen der beiden Randreihen überschreiten den Augenhügel und laufen bogenförmig zu Hinterecken des Cephalothorax auseinander hin, um sich dort mit den Randreihen zu verbinden. Hinter dem Augenhügel ein ganz kurzes längliches Zusammenlaufen der am Augenhügel beginnenden Reihen mit der Querreihe, die den Cephalothorax nach hinten abgrenzt. Hinterränder des II freien Tergits des Cephalothorax und der vier ersten Tergite (Areen) des Abdomens mit einzelnen Querreihen, die sich mit den Randreihen verbinden. Area V und zwei freie Abdominaltergite mit einzelnen, querliegenden, unterbrochenen Reihen der Auswüchse von ein wenig abweichender Form: nicht mehr so regulär und mit ihren Spitzenden nicht zusammenstoßend. Bei manchen Exemplaren anscheinend kreuzen sich in der Nähe der Randreihe die Querreihe, die den Cephalothorax nach hinten abgrenzt und die Reihe, die die I Area abschließt. Manchmal erscheint auf Areen II, IV und V an den Seitenrändern eine zusätzliche Längsreihe, die zusammen mit wellenartiger Grundreihe einige „Augen" bildet. Ankerförmige Auswüchse mit spitzigen Enden. Rückenfläche des Körpers rauh, zuweilen mit unregelmäßigen Gruppen stumpfer Körnchen. Freies Abdominaltergit III auf den Seiten und Afterklappe mit ziemlich großen scharfen Körnchen. Abdominalsternite mit Querreihen von Körnchen. Genitaldeckel und Coxenflächen mit irregulär verstreuten Körnchen. Coxen mit gut entwickelten Längsrandreihen ankerförmiger Zähnchen.

Grundfärbung des Körpers gelbbraun mit goldigem Schimmer, helle Flecken silberngold. Ventralfläche des Körpers gelb oder bräunlichgelb, Coxen mit dunkleren, braunen Apikalringen.

I Glied der männlichen Cheliceren mit langem, aufwärts gerichtetem Apikalfortsatz, Glied II mit kurzem, hakenartig zur Körperachse hin verbogenem Fortsatz am Proximalende. Beide Glieder (in beiden Geschlechtern) spärlich beborstet. Färbung der Cheliceren von gräulichgelb bis braunschwarz (Schatten), Scheren mit schwarzen Spitzen.

Pedipalpen in beiden Geschlechtern lang, dünn, unbewehrt, nur dicht beborstet. Trochanter leicht aufgebläht, mit einigen geraden, aus niedrigen Tuberkeln herauswachsenden Börstchen. Sämtliche Glieder einfarbig, gelblichgrau oder graubraun, nur Trochanter und Femurbasis heller. Länge der Pedipalpen bei Männchen 3,8–3,9 (Femur 1,1), bei Weibchen 3,9–4,8 (Femur 1,1–1,4).

Beine lang und dünn, bloß Patellen ein wenig verdickt. Trochanteren, Femora, Patellen und Tibien sehr dicht mit winzigen, scharfen, schwarzen Körnchen besät. Metatarsen und Tarsen dicht, kurz behaart. Beine gelblich oder gräulichbraun, Patellen immer dunkler, Femora und Tibien mit silberweißen Apikalringen. Pseudogelenke auf Femora und Tibien immer im deren Mittelteil. Anzahl der Pseudogelenke auf Schenkeln – Männchen: I 6–8, II 15, III 7, IV 8; Weibchen: I 4–6, II 10–11, III 5–7, IV (4) 7–8. Anzahl der Pseudogelenke auf Tibien – Männchen: I 0–1, II 9, III und IV 0; Weibchen: I 0, II 5–8, III 0, IV 0–1. Beinlänge – Männchen: I Paar 13,0 (Femur 3,7–3,9), II Paar ? (Femur 5,9), III Paar 13,0–13,5 (Femur 4,1–4,3), IV Paar 18,5 (Femur 5,9); Weibchen: I Paar 7,0–11,5 (Femur 2,0–3,4), II Paar 11,0–17,5 (Femur 2,7–4,8), III Paar 7,0–12,5 (Femur 2,1–3,7), IV Paar 9,5–17,0 (Femur 2,8–5,3).

Penis kurz, recht massiv, 1,23 lang, 0,07 breit (Basisbreite 0,23). Eichel sehr kompliziert (Abb. 37). Ovipositor 0,69 lang und 0,25 breit. Samentaschen (Abb. 38) sehr schwach sichtbar.

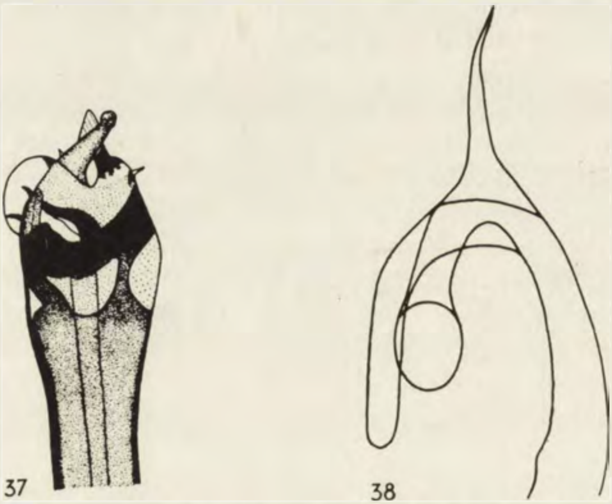


Abb. 37–38. *Mitostoma chrysomelas* (Herm.): 37 – Penisspitze, 38 – Samentaschen.

Die Art wurde schon aus Bulgarien von Roewer (1951; Balkan-Höhlen und am Timok-Fluß)[1] angegeben.

[1] Die beiden Proben – SMF R II/6209/76 – 3♂♂, 2♀♀ und SMF R II/4994/66 – 1♀ – wurden untersucht.

Mein Material zählt in 6 Proben 17 Exemplare aus folgenden Fundorten (Abb. 41): Paß Petrohan (Berkovski Balkan), Berghütte „Ledenika" (Vračanski Balkan), Černi Osym (Trojanski Balkan), Govedarci, Maljoviška dolina (Rila), Pisanec bei Ruse.

Die Exemplare aus dem Rila-Gebirge sind identisch sowohl mit den mit ihnen verglichenen Typen von *Mitostoma silhavyi* Roewer, 1951 (SMF R II/747/25, Serbien: Morawa-Tal — 2 ♀♀), als auch mit den Exemplaren von *Mitostoma chrysomelas* aus Polen. Stücke aus Pisanec dagegen entsprechen der Beschreibung und den Abbildungen von *Mitostoma romanicum* Avr. (Avram 1965, Šilhavý 1966a) und auch einigen Exemplaren aus Polen. Da die beiden Gruppen genitalmorphologisch übereinstimmen, halte ich die beiden Namen für Synonyme von *Mitostoma chrysomelas*. Der erstere Name ist übrigens durch *Nemastoma spisonum* [sic!] f. *šilhavyi* Bartoš, 1941 [= *M. chrysomelas*] präokkupiert und müßte geändert werden.

Eine in Europa weit verbreitete Art — von den Fär-Öer-Inseln, Island und Schottland sowie Frankreich bis nach Kalabrien, Bulgarien, Rumänien und Lettland. In den Alpen auf der Höhe bis 2820 m zu vorgefunden. In Bulgarien lebt in nicht allzu feuchten Wäldern und Gebüsch verschiedener Art unter Steinen, im Fallaub, in den Höhenlagen von etwa 150 m (Pisanec) bis etwa 1700 m ü.d.M. (Maljoviška dolina).

18. *Mitostoma gracile* (Redikorzev, 1936).

Nemastoma gracile Redikorzev, 1936: 39, ff. 9, 10, 14,
Mitostoma gracile: Roewer 1951: 150, t. 9, f. 76,
Mitostoma gracile: Šilhavý 1966a: 70, f. 23,
Mitostoma (*Carinostoma*) *gracile*: Staręga 1966: 394[1].

Körper des Männchens platt, 1,6–2,1 lang und 1,1–1,4 breit, des Weibchens ziemlich stark gewölbt, eiförmig, 2,3–2,7 lang und 1,4–1,8 breit. Vorder- und Seitenränder des Cephalothorax mit unterbrochenen Reihen irregulärer ankerförmiger Auswüchse. Seitliche Längsreihen gehen auf das Abdomen über und ziehen sich bis zum Hinterende der V Area. Auf dem Augenhügel nehmen ihren Anfang zwei regelmäßige Reihen, die nach den Körperrändern hin bogenförmig auseinandergehen. Diese Reihen sind hinter dem Augenhügel mittels irregulärer Verbindungsstücke mit der bogenförmig nach vorn gebogenen Reihe verbunden, die den Cephalothorax hinten abgrenzt. Die ersten vier Areen mit einfachen die Randreihen verbindenden Querreihen. Area V und freie Abdominaltergite mit Marginalreihen stumpfer Zähnchen. Ankerförmige Auswüchse stumpf endend. Die ganze Dorsal- und Ventralfläche des Körpers rauh, mit unregelmäßigen Gruppen stumpfer Körnchen. Coxen mit vollständigen Längsreihen stumpfer Zähnchen an den Rändern, auf unteren Flächen bekörnelt.

---

[1] Ich wies früher die Art der „Untergattung" *Carinostoma* zu und zwar infolge einer irrtümlichen Deutung von Fragmenten der Beschreibungen Redikorzevs (1936) und Roewers (1951) betreffend die Anordnung der Pseudogelenke — ich selbst verfügte damals über ein junges Exemplar, dessen Pseudogelenke noch nicht entwickelt waren.

Grundfärbung des Körpers goldiggelb. Cephalothorax braunschwarz (schattiert), seine freien Tergite und Vorderecken der I Area golden. Areen und freie Abdominaltergite braun, mit einer Längsreihe Goldflecken, einfach auf den drei ersten Areen, doppelt auf den zwei letzten Areen und freien Tergiten. Bei manchen Exemplaren im Vorderabschnitt der V Area ein zusätzlicher goldener Querstreifen. Afterklappe goldig mit brauner Umrandung. Ventrale Körperfläche gelb, Seiten des Abdomens braun schattiert, Coxen apikal mit braunschwarzen Ringen.

Glied I der männlichen Cheliceren ohne Fortsatz, nur mit Gruppen kleiner Zähnchen auf der Dorsal- und Lateralfläche sowie einigen nach vorn gerichteten Börstchen dorsal auf dem Distalende. Glied II mit einem kurzen, spitzen, hakenförmig nach der Körperachse hin ver bogenen Fortsatz im $^1/_4$ der Länge des frontomedialen Randes und auch mit mehreren ziemlich langen Börstchen auf der Frontalfläche. Weibliche Cheliceren ohne Fortsatz auf dem zweiten Glied, sonst keine Unterschiede. Cheliceren braun bis schwarz, Scheren ein wenig heller, mit schwarzen Spitzen.

Pedipalpen in beiden Geschlechtern lang, dünn, unbewehrt. Trochanter leicht aufgebläht, mit mehreren börstchentragenden Tuberkeln unterseits. Trochanter und Femurbasis bräunlichgelb, Femur, Patella und Tibia bräunlichschwarz, Tarsus etwas heller — braun. Länge der Pedipalpen — Männchen 3,9–4,6 (Femur 1,2–1,4), Weibchen 4,3–5,2 (Femur 1,4–1,6).

Beine lang und dünn, nur Patellen etwas dicker. Trochanteren mit stumpfen Körnchen dünn besät, Femora, Patellen und Tibien ziemlich dünn mit scharfen schwarzen Körnchen verschiedener Größe bestreut, Metatarsen und Tarsen mit dichten kurzen Härchen. Färbung sämtlicher Gliedmaßen braun bis schwarz, Trochanteren gelblich, Femora und Tibien mit gelblichen Apikalringen. Pseudogelenke auf Femora und Tibien immer in ihrem Mittelteil; Anzahl der Pseudogelenke auf den Schenkeln — Männchen: I 4–9, II 11–16 (19), III 5–9 (11), IV 7–15; Weibchen: I 4–7, II 9–14, III 3–8, IV 7–11; auf den Tibien — Männchen: I 0–4, II 10–17, III 0–1, IV 0–5 (7); Weibchen: I 0–1, II 9–13, III 0–1, IV 0–3. Länge der Beine — Männchen: I Paar 10,0–12,0 (Femur 3,0–3,7), II Paar 17,0–20,0 (Femur 4,8–5,9), III Paar 10,5–12,5 (Femur 3,2–4,1), IV Paar 14,5–17,5 (Femur 4,6–5,7); Weibchen: I Paar 8,0–10,0 (Femur 2,5–3,0), II Paar 14,0–17,0 (Femur 3,7–4,6), III Paar 8,5–10,5 (Femur 2,7–3,2), IV Paar 12,0–14,5 (Femur 3,7–4,3).

Penis kurz und kräftig, 1,20–1,37 lang und 0,06–0,07 breit (Basis 0,17 breit). Eichel (Abb. 39) asymmetrisch, sehr kompliziert. Ovipositor 0,87 lang, 0,28 breit, Samentaschen (Abb. 40) wenig sklerotisiert und kaum sichtbar.

Eine für die bulgarische Fauna neue Art, bisher bekannt nur aus einigen Fundorten im Kaukasus (Locus typicus — **restr. n.** — Soči), letztens auch in Griechenland auf der Halbinsel Chalkidike gefunden (J. Martens — briefl. Mitt.). Meine Exemplare weichen ein wenig — an Anzahl der Pseudogelenke, Körpermaße und Färbung — von dem mit ihnen verglichenen einzigen, das mir zur

Verfügung stand, Männchen aus dem Kaukasus (CVS 321300) und von der Originalbeschreibung (Redikorzev 1936) ab. Diese Unterschiede scheinen mir aber im Hinblick auf die ziemlich große Variabilität und sehr kärgliche Vergleichsdaten über das Material aus den Kaukasusländern nicht auszureichen, um die bulgarischen Populationen als eine besondere Unterart anzusehen. Der Bau des Kopulationsapparates und die Bewehrung der Cheliceren des Männchens bestätigen unzweifelhafte Zugehörigkeit der bulgarischen Exemplare zu *M. gracile*.



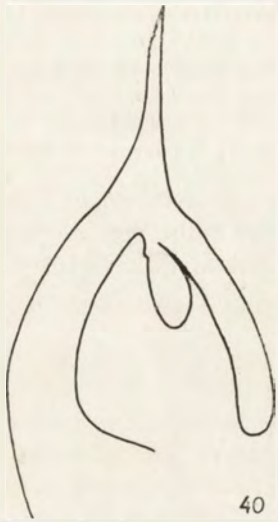


Abb. 39–40. *Mitostoma gracile* (Redik.): 39 – Penisspitze, 40 – Samentaschen.

Das Material aus Bulgarien umfaßt in 11 Proben 43 Exemplare aus folgenden Fundstellen (Abb. 41): Trojanski manastir bei Trojan, Šipčenski manastir bei Kazanlyk, Kotel, Madara bei Šumen, Banja und Sveti-Vlas bei Nesebyr, Gramatikovo und Kačul bei Malko Tyrnovo.

Die Art bewohnt feuchte Laubwälder tieferer Höhenlagen (bis etwa 700 m ü.d.M.), indem sie dort in dicker Schicht Fallaub lebt. Einmal auch in der Höhle gefunden (Niric bei Kotel).

Gattung *Carinostoma* Kratochvíl, 1958

Rückenschild mit Reihen ankerförmiger Auswüchse, ohne Dornen und Höckerchen. Cheliceren des Männchens mit einer Vertiefung auf dem I Glied und ohne Fortsätze. Pedipalpen des Männchens ohne Apophysen oder Zächnchen, ziemlich massiv. Beine kurz und kräftig, Pseudogelenke basal oder in der basalen Femurhälfte. Körperfärbung dunkelbraun oder schwarz, Flecken (wenn vorhanden) silberig. Penis ziemlich kurz, dünn, Basis stark erweitert, Eichel asymmetrisch, zweiästig. Samentaschen aus zwei Paar Ampullen.

Species typica: *Nemastoma carinatum* Roewer, 1914.

Ich erkenne die Gruppe *Carinostoma* als besondere Gattung an, und nicht als Untergattung von *Mitostoma*, denn die Unterschiede sowohl im äußeren Körperbau, wie auch im Bau des Kopulationsapparates sind viel zu groß, als daß sie diese zweifellos phylogenetisch fernen Gruppen in eine Gattung zusammenschließen erlaubten.

Von den drei bekannten Arten der Gattung kommen in Bulgarien *C. elegans* und *C. ornatum* vor.

19. ***Carinostoma elegans*** (Sørensen, 1894).

Nemastoma elegans Sørensen in Lendl, 1894: 29–30, t. I, f. 3,
Nemastoma elegans var. *bátorligetiense* Szalay, 1951: 307–308, 309, ff. 1–3, **syn. n.**,
Mitostoma elegans: Šilhavý 1966a: f. 19,
Carinostoma elegans: Dumitrescu 1972: 73–74.

Körper der beiden Geschlechter schwach gewölbt, 1,4–1,6 lang beim Männchen und 1,6–2,0 beim Weibchen, ihre Breite analog 1,0 und 1,1–1,3. Die ganze Körperfläche mit ziemlich großen Körnchen bedeckt, die am Hinterrand des Rückenschildes und an Hinterrändern freier Abdominaltergite merklich größer

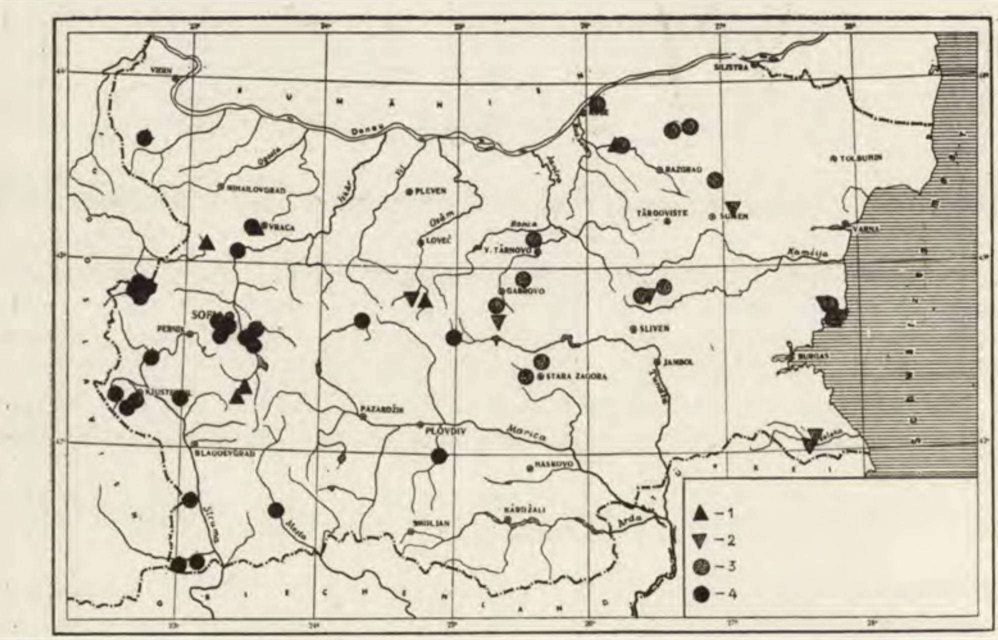


Abb. 41. Verbreitung der *Mitostomatinae*: 1 – *Mitostoma chrysomelas* (Herm.), 2 – *M. gracile* (Redik.), 3 – *Carinostoma elegans* (Sør.), 4 – *Carinostoma ornatum* (Hadži).

sind. Reihen ankerförmiger Auswüchse laufen vom Augenhügel fort (ohne sich vor ihm zu verbinden), an Vorder- und Seitenrändern des Körpers entlang, bis zum Ende der II Area reichend. Nahe der Körperachse gehen beide Reihen

hinterwärts durch den Augenhügel über und verbinden sich hinter ihm mit der Querreihe, die den Cephalothorax nach hinten abgrenzt. Außer dieser Reihe bestehen nur noch zwei Querreihen, die von hinten „freie" Tergite des Cephalothorax und die I Area abschließen und sich mit den Randreihen verbinden. Bauchfläche des Körpers mit Körnchen übersät, die auf den Coxenflächen größer sind. Coxen mit gut entwickelten Randreihen von Tuberkeln. Abdominalsternite in Querreihen beborstet, Umgebung der Geschlechts- und der Mundöffnung dicht beborstet.

Körperfärbung schwarz, in den Hinterecken des Cephalothorax zwei große, dreieckige silbrige Flecken, den ganzen Raum zwischen den Reihen ankerförmiger Auswüchse einnehmend, auf Area V ein querliegender, halbmondförmiger (stumpfe Zacken vorwärts gerichtet), bisweilen längsgeteilter silbriger Fleck. Einige Männchen haben ein weiteres Paar kleiner Flecken auf dem letzten Thorakaltergit.

Glied I der männlichen Cheliceren aufgebläht, mit einer ziemlich großen Queröffnung am dorsomedialen Rand nahe dem Distalende. Die Öffnung ist mit Börstchen umgeben. Chelicerenglied I des Weibchens mit einem dorsalen Höcker und einer Querreihe von Börstchen am Distalende. Glied II in beiden Geschlechtern mit Börstchen auf der Frontalfläche. Färbung der Cheliceren dunkelbraun bis schwarz.

Pedipalpen beider Geschlechter gleich, ohne Fortsätze, ziemlich kräftig. Färbung graugelb bis braunschwarz – Tibia und Tarsus immer heller. Länge der Pedipalpen – Männchen 2,0–2,2 (Femur 0,7–0,8), Weibchen 2,1–2,2 (Femur 0,8).

Beine kurz und kräftig. Femora, Patellen und Tibien bedeutend dicker als Metatarsen und Tarsen. Femora (außer der helleren – gelblichen – Basis), Patellen, Tibien und Metatarsen schwarzbraun oder schwarz, Tarsen bräunlichgelb. Pseudogelenke auf den Femora ausschließlich basal, in gleicher Menge bei beiden Geschlechtern: I 1–2, II 3–4, III 2–3, IV (2) 3–4. Beinlänge – Männchen: I Paar 3,1–3,7 (Femur 0,7–0,8), II Paar 5,0–5,8 (Femur 1,0–1,2), III Paar 3,4–3,9 (Femur 0,8–0,9), IV Paar 4,8–5,2 (Femur 1,1–1,3); Weibchen: I Paar 3,1–3,7 (Femur 0,7–0,8), II Paar 5,0–5,8 (Femur 1,0–1,2), III Paar 3,4–4,0 (Femur 0,8–0,9), IV Paar 4,7–5,4 (Femur 1,2–1,3).

Penis dünn mit stark erweiterter Basis, 1,34–1,49 lang, Basisbreite 0,22–0,25. Eichel (Abb. 42) asymmetrisch, zweiästig, an der Seite des Stylus mit hakenartigen Zäckchen, an der anderen Seite mit kurzen, dicken Börstchen. Ovipositor 0,75 lang und 0,27 breit, Samentaschen kaum sichtbar.

Eine wohl pannonische oder karpatische, für Bulgarien neue Art, bisher bekannt aus Ungarn, Rumänien und der Ukraine (Zakarpatskaja obl.). Mir liegen in 17 Proben 120 Exemplare von den folgenden Fundorten (Abb. 41).

Donauniederung (samt Ludogorie): Pisanec und Tabačka bei Ruse, Zavet bei Razgrad, Sveštari bei Isperih. Ost- und Zentralbalkan: Banja und Sveti-Vlas bei Nesebyr, Venec bei Šumen, Berg Razbojna und Medven bei Kotel, Kloster „Sv. Trojca" bei Veliko

Tyrnovo, Drjanovski manastir und Paß Šipčenski prohod bei Gabrovo. Oberthrakien: Zmejovo und Starozagorski bani bei Stara Zagora.

Die Art bewohnt nicht allzu feuchte Wälder und Laubbüsche, dort unter einzelnen Steinen und im Geröll lebend. Gefunden fast ausschließlich im Flachlande, die höchsten Funde liegen nur 900 (Razbojna) und 1150 (Šipčenski prohod) m ü.d.M.



Abb. 42. *Carinostoma elegans* (Sør.), Penisspitze.

Meine Exemplare entsprechen vollständig nicht nur den Beschreibungen der Art bei Lendl (1894) und Roewer (1923), sondern sind mit den mit ihnen verglichenen Typen Sørensens (2 Serien – I.Z. PAN) identisch. Die von Szalay (1951) beschriebene „var. *bátorligetiense*", deren Typen[1] ich ebenfalls untersucht habe, unterscheidet sich gar nicht von der typischen Form und an ihrer Beschreibung ist Roewers Abbildung (1923, f. 836) schuld, welche die Anordnung der Reihen ankerförmiger Auswüchse auf dem Cephalothorax irreführend darstellt.

20. *Carinostoma ornatum* (Hadži, 1940), **comb. n.**

Nemastoma ornatum Hadži, 1940: 8–15, ff. 4a–6g.

Körper der beiden Geschlechter wie bei der vorigen Art, seine Länge bei Männchen 1,4–1,7 und bei Weibchen 1,8–2,2, Breite entsprechend 0,9–1,1 und 1,2–1,4.

Der Hauptunterschied von *C. elegans* ist das Fehlen des halbmondförmigen Flecken auf dem Abdomen und die sehr starke Rückbildung (bis Fehlen) der Thorakalflecken. Die meisten Tiere sind vollkommen schwarz, nur einige Populationen von den östlichen Arealteilen (Koprivštica, Lozenska plan.) weisen stark reduzierte oder geteilte Flecken auf dem Cephalothorax aus, ein Exemplar (Weibchen) aus Lakatnik hat sogar Spuren des abdominalen Flecken.

Cheliceren und Pedipalpen wie bei *C. elegans*. Länge der Pedipalpen – Männchen 1,8–2,3 (Femur 0,6–0,8), Weibchen 2,1–2,3 (Femur 0,7–0,8).

[1] TMA 3430 (2 Serien), 3415 und 3429.

Beine wie bei *C. elegans*, ihre Länge — Männchen: I Paar 3,1–3,7 (Femur 0,7–0,8), II Paar 5,0–6,0 (Femur 1,1–1,2), III Paar 3,2–3,9 (Femur 0,8–1,0), IV Paar 4,7–5,1 (Femur 1,1–1,2); Weibchen: I Paar 3,1–3,6 (Femur 0,7–0,8), II Paar 4,9–5,8 (Femur 1,1–1,2), III Paar 3,2–3,8 (Femur 0,8–0,9), IV Paar 4,6–5,2 (Femur 1,0–1,3). Pseudogelenke nur basal, bei Männchen: I 1–2(3), II (2) 3–4 (5), III 2–3, IV 2–4; bei Weibchen: I 1–2 (3), II 3–4 (5), III 2–3, IV 3–4.

Penis von gleicher Länge und allgemeiner Gestalt wie bei *C. elegans*, doch Eichel (Abb. 43) deutlich verschieden: Stylus kürzer, dicker und stärker gekrümmt, Eichel beiderseits mit hakenartigen Zäckchen. Receptacula seminis kaum sichtbar, ich konnte deshalb die spezifischen Unterschiede nicht feststellen.



Abb. 43. ***Carinostoma ornatum*** **(Hadži), Penisspitze.**

Eine dinarische, für Bulgarien neue Art, bisher nur aus Süd-Serbien (Locus typicus: Kačanik am Fuß von Šarplanina — **restr. n.,** Schlucht des Treska-Flußes bei Sv. Andrij) bekannt, letztens auch in Griechenland gefunden (J. Martens — briefl. Mitt.). Zu meiner Verfügung standen 124 Exemplare (30 Proben) von den folgenden Fundorten (Abb. 41).

Westbalkan und Sredna gora: Kalofer, Gara Koprivštica bei Koprivštica, Lakatnik im Iskyr-Durchbruch, Berghütte „Ledenika" bei Vraca, Belogradčik; Lozenska planina: Gorubljane, Galerie Nr. 2, Germanski manastir, Schlucht Urvič; Gegend von Tryn: Bankja, Filipovci, Lomnica, Tryn. Hochgebirge: Berghütte „Aleko", Bojana, Dragalevci (Vitoša), Zemenski manastir (Konjavska planina), Bogoslav, Gyrljano, Berghütte „Osogovo" (Osogovo), Asenova krepost bei Asenovgrad (Rhodopen). Mazedonien: Dolna Koznica bei Kjustendil, Breznica bei Sandanski, Gabrene und Ključ bei Petrič (Struma-Tal), Gostun bei Bansko (Mesta-Tal).

Die Art scheint mit *C. elegans* zu vikarieren. Die Grenze (Kontaktzone?) der beiden liegt wahrscheinlich irgendwo im Zentralbalkan, zwischen dem Šipka-Paß und dem Durchbruch von Iskyr, wobei die zum Zentralbalkan parallel durchlaufende Kette der Sredna gora durch *C. ornatum* besiedelt wird, wenigstens in ihrem westlichen Teil (Koprivštica, Kalofer).

C. ornatum bewohnt trockene Wälder (Buchen, Eichen, Platanen) und Laubbüsche und lebt dort unter Steinen, im Geröll und Fallaub. Sie zieht die mittleren Gebirgslagen vor – wurde von etwa 300 m ü.d.M. (Lakatnik, Dolna Koznica, Breznica) bis etwa 1600 m ü.d.M. (Berghütten „Aleko" und „Osogovo") gefunden.

Familie ***Ischyropsalididae*** Simon, 1879

Ich gebe keine Charakteristik der Familie an, weil ihr einziger aus Bulgarien gemeldeter Vertreter sollte aus der Liste der Fauna des Landes gestrichen werden.

–. ***Ischyropsalis manicata*** L. Koch, 1869.

Ischyropsalis manicata L. Koch, 1869: 164,
Ischyropsalis balcanica Roewer, 1950: 30, t. 9, ff. 54c–d.

Die obige Synonymie wurde schon von Martens (1969a: 217, 221) festgestellt. Nach seinen Angaben ist die Fundortsbezeichnung des Holotypus von *I. balcanica* (Bulgarien: Balkan-Gebirge – SMF R II/312/13) „sicher falsch", und da die in letzter Zeit geführten sehr eingehenden Untersuchungen der Höhlen- und oberirdischen Fauna Bulgariens keine Vertreter der Famile *Ischyropsalididae* an den Tag gebracht haben, halte ich es für zweckmäßig die Art aus der Fauna Bulgariens zu streichen.

Unterordnung *EUPNOI* Hansen et Sørensen, 1904

Körper ohne Panzer oder mit lederartigem Scutum parvum, nur ausnahmsweise stärker sklerotisiert. Sternum kurz und breit, teilweise durch die Arculi genitales bedeckt. Beincoxen beweglich. Maxillarloben der Coxen I gut entwikkelt, breit, dreiteilig, die der Coxen II schmal, verlängert, einteilig. Stigmata offen. Augen auf einem gemeinsamen Hügel, Offnungen der Stinkdrüsen an den Seitenrändern des Cephalothorax. Tarsus der Pedipalpen viel länger als ihre Tibia, immer mit einer glatten oder kammzähnigen Kralle. Tibien der Beine mit zusätzlichen Stigmata, die bei den juvenilen Stücken fehlen. Tarsalkralle immer einzeln. Penis lang und schlank, Eichel deutlich abgetrennt, Stylus meist nadelförmig; Eichel und Stylus entweder starr angesetzt oder beweglich, mit Gelenkverbindungen. Ovipositor lang, meist von vielen Ringen zusammengesetzt, Samentaschen recht stark sklerotisiert, in Form von meist verzweigten oder blasenförmigen paarigen Ampullen.

In Bulgarien Vertreter der Familien ***Gagrellidae***, ***Gyantidae*** und ***Phalangiidae***.

Familie ***Gagrellidae*** THORELL, 1889

Körper leicht abgeflacht (Männchen) oder eiförmig (Weibchen), gewöhnlich mit lederartigem Scutum bei den Männchen. Augenhügel etwa in der Mitte des Carapax (Cephalothorax), klein, oft leicht rückgeneigt. Suprachelicerale Lamellen zwei, glatt oder mit einzelnen Zähnchen, oft stark nach vorn ausgestreckt. Beincoxen meist mit marginalen Reihen viereckiger Zähnchen. Maxillarloben der Coxen II mit Körperlängsachse einen fast rechten Winkel bildend. Corona analis schwach ausgebildet. Erstes Chelicerenglied ventral mit einem großen, scharfen, nach vorn gerichteten Zahn. Tarsalkralle der Pedipalpen deutlich kammzähnig. Beinfemora mit (Unterfamilie *Gagrellinae* – in den Tropenländern) oder ohne (*Leiobuninae*) Noduli. Penis mit stetig nach vorn gerichteter, unbeweglicher Eichel und sehr charakteristischen seitlichen Täschchen. Samentaschen in Form paariger, kurzer und breiter (blasenförmiger), gedoppelter Ampullen.

In Bulgarien kommen nur Vertreter der Unterfamilie *Leiobuninae* vor.

Unterfamilie ***Leiobuninae*** BANKS, 1893

Die ersten fünf abdominalen Tergite der Männchen in ein lederartiges Scutum verwachsen, bei den Weibchen deutlich separiert. Rücken glatt, höchstens mit stumpfen, kegelförmigen Höckern, ohne Dornen. Augenhügel meist glatt, bisweilen mit kleinen Zähnchen. Beinfemora ohne Noduli, Tibien oft mit Pseudogelenken. Übrige Merkmale wie in der Charakteristik der Familie.

In Bulgarien nur Arten der Gattung *Leiobunum*.

Gattung ***Leiobunum*** C.L. KOCH, 1839

Beincoxen der Adulti mit Randreihen viereckiger (oder zugespitzter) Zähnchen. Cheliceren klein, Pedipalpen ohne Apophysen, dünn und schwach, bei den Männchen Tarsus ventral mit Körnchenlängsband (bei den westpaläarktischen Arten; bei manchen nordamerikanischen oder ostasiatischen Formen Pedipalpen sehr stark verdickt, mit gekrümmten oder mit Fortsätzen, Zähnchen und Dörnchen bewehrten Gliedern). Beine lang und dünn – fadenförmig. Geschlechtsdimorphismus in Gestalt und Bedeckung des Körpers und in Gestalt und Bewehrung der Pedipalpen zum Ausdruck kommend.

Species typica: *Phalangium rotundum* LATREILLE, 1798.

Von den etwa 15 aus Europa, Nordafrika und dem Nahen Osten bekannten Arten kommt in Bulgarien nur eine – *L. rumelicum* – sicher vor; eine zweite Art, nur als juvenile Exemplare vorliegend, gehört wahrscheinlich ebenfalls dieser Gattung oder der nächstverwandten *Nelima* RWR. an.

21. ***Leiobunum rumelicum*** ŠILHAVÝ, 1965.

Leiobunum rumelicum ŠILHAVÝ, 1965: 404–405, t. VIII, ff. 5–7.
Leiobunum (*Nelima?*) spec.: ŠILHAVÝ 1965: 405.

Körper des Männchens 3,7–4,5 lang, 2,3–2,5 breit, der des Weibchens 5,3–6,2 lang, 3,4–3,7 breit. Männchen mit relativ stark sklerotisiertem Rückenpanzer, Rücken des Weibchens weich. Carapax von den freien Tergiten und diese vom Abdomen durch deutliche Querfurchen getrennt. Die ganze Rückenfläche mit groben Körnchen bedeckt, Abdomen mit wenigen kurzen Börstchen. Augenhügel aufrecht, so lang wie hoch, ein wenig breiter, vom Stirnrande um seinen fast 2fachen Längsmesser entfernt, mit Körnchen bedeckt, die auf den Augenringen etwas größer sind. Bauchfläche glatt, beborstet, Coxen mit Randreihen winziger, vier- oder dreieckiger Zähnchen.

Rückenfläche der Männchen einheitlich schmutziggelb. Manchmal Carapax braun schattiert und Abdominaltergite mit Querreihen undeutlicher, rundlicher, goldener Fleckchen. Bei den Weibchen Grundfarbe des Rückens gelb, Cephalothorax vor und dicht neben dem Augenhügel braun schattiert und an den Seitenrändern mit goldigem Anflug. Die freien thorakalen und die ersten drei abdominalen Tergite goldengelb, in der Mitte wenig dunkler und mit je einem Paar brauner Flecken an der Längsachse des Körpers. Freie Thorakaltergite lateral mit braunem Anflug, die Abdominaltergite nur wenig verdunkelt. 4. und der Mittelteil des 5. Tergits mit breitem braunem Querband, das die ganze Breite des Abdomens einnimmt. Auf diesem Band befindet sich eine Querreihe goldener Fleckchen. Letzte Abdominaltergite golden. Grenzen aller Tergite durch Querreihen kleiner dunklerer Fleckchen markiert. Bauchfläche bei beiden Geschlechtern einheitlich weißlichgelb, mit schwachem Seidenglanz.

Cheliceren klein, winzig beborstet, gelblich, undeutlich schattiert, nur mit schwarzen Schneiden und Spitzen der Schere.

Pedipalpen des Weibchens unbewehrt, nur beborstet und behaart. Beim Männchen Femur ventral-medial mit einer Längsreihe großer, scharfspitziger Körnchen, Patella basal-medial mit einigen ähnlichen Körnchen und Tarsus ventral mit einer Längsreihe kleinerer Körnchen. Tarsus des Männchens deutlich ventrad gebeugt. Pedipalpen einheitlich gelblich, bei den Männchen 3,9–4,1 (Femur 1,1) und bei den Weibchen 3,7–4,1 (Femur 0,9–1,1) lang.

Beine sehr lang, dünn, fadenförmig, mit zylindrischen Gliedmaßen. Femora mit unregelmäßigen Längsreihen winziger schuppenförmiger Zähnchen, übrige Gliedmaßen nur beborstet und behaart. Färbung bräunlichgelb, nur bei den Weibchen Patellen und Tibien mit undeutlichen, weißlichen Apikalringen. Beinlänge — Männchen: I Paar 32,5–37,0 (Femur 6,2–6,9), II Paar 54,0–63,0 (Femur 9,8–11,9), III Paar 33,5–37,5 (Femur 6,2–7,1), IV Paar 44,0–51,5 (Femur 7,6–10,1); Weibchen: I Paar 29,0–33,0 (Femur 5,7–6,4), II Paar 50,5–57,5 (Femur 9,4–10,7), III Paar 30,0–34,5 (Femur 5,7–6,4), IV Paar 40,5–47,0 (Femur 8,2–9,6).

Penis mit stumpf beendeten lateralen Täschchen (Abb. 44), 2,75–2,77 lang und 0,28–0,31 breit (Täschchen). Ovipositor 2,31–2,72 lang, 0,49–0,54 breit, von 23 Ringen. Samentaschen s. Abb. 45.

Beschrieben und bekannt bisher nur aus Bulgarien: Borovec (= Tscham Koria, Čam Koria; Locus typicus) und die Gegend der Höhle Ledenika bei

Vraca (Šilhavý 1965). Den Holotypus (CVS 321282 — ♀) habe ich untersucht und mit vorliegendem Material verglichen — außer anderer Färbung (Holotypus völlig ausgeblichen!) wurden keine Unterschiede festgestellt.

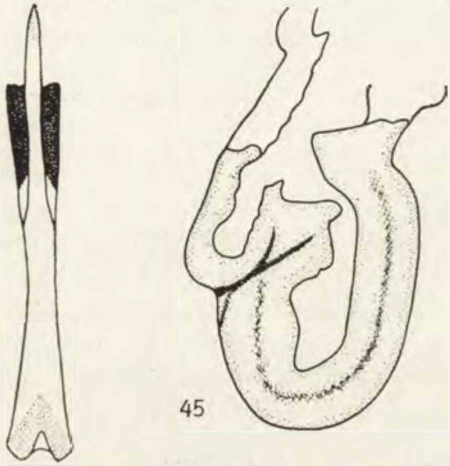


Abb. 44–45. *Leiobunum rumelicum* Šilh.: 44 — Penis, 45 — Samentaschen.

Mein Material zählt in 73 Proben 228 Exemplare von folgenden Lokalitäten (Abb. 46). Bezirk Blagoevgrad: Naturschutzgebiet Parangalica, Skakavica (Rila), Berghütte „Bynderica", Dylgoto ezero, Melnik, Popina lyka, Ravna buka, Todorina ornica, Berg Vihren

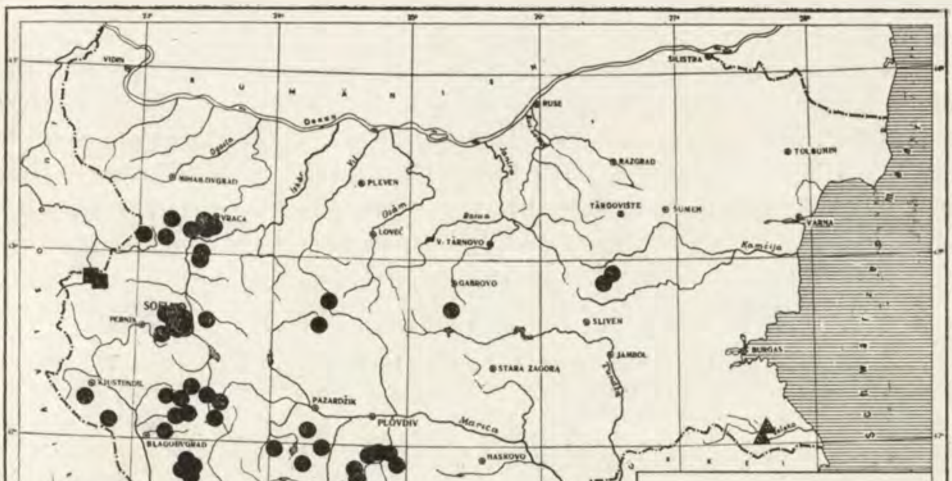


Abb. 46. Verbreitung der *Gagrellidae* und *Gyantidae*: 1 — *Leiobunum rumelicum* Šilh., 2 — *Amilenus aurantiacus* (Sim.), 3 — *Leiobunum* sp.

(Pirin); Bezirk Gabrovo: Paß Šipčenski prohod; Bezirk Kjustendil: Partizanska poljana, Rilski manastir (Rila), Berghütte „Osogovo"; Bezirk Loveč: Berg Vežen; Bezirk Mihajlovgrad: Byrzija; Bezirk Pazardžik: Batak; Bezirk Plovdiv: Bačkovski manastir, Dobrostan; Bezirk Sliven: Berg Razbojna bei Kotel; Bezirk Smoljan: Berg Ajdarski kamyk, Naturschutzgebiet „Er-kjuprija", Hvojna, Kosovo, Šabanica, Trigrad, Zabyrdo; Bezirk Sofia: Borovec, Berghütte „Maljovica", Maljoviška dolina, Forsthaus „Marica", Berg Musala (Rila), Berghütte „Aleko", Bojana, Bojanski vodopad, Berghütte „Edelvajs", Kopitoto, Vladaja, Zlatni mostove (Vitoša), Germanski manastir, Koprivštica, Paß Petrohan; Bezirk Vraca: Druževo, Berghütte „Ledenika". Die obige Liste enthält nur die oberirdischen Fundstellen, Material aus den Höhlen wird nächstunten angegeben.

Eine Gebirgsart, getroffen von etwa 600 bis etwa 2700 m ü.d.M. (Rila: Musala). Sie bewohnt Laub- und Nadelwälder und die Zone der Hochgebirgsmatten. Die Erwachsenen verbergen sich bei Tag hauptsächlich an den Felsen, an Kräutern und Baumstämmen, die Jungen — abhängig von ihrem Alter — im Fallaub oder ähnlich wie die Adulti. Aktiv sind alle bei Nacht.

L. rumelicum wurde sehr oft in den Höhlen gefunden, es ist wohl als „trogloxène régulier" zu betrachten.

Mein Material kommt von folgenden Höhlen her – Bezirk Kjustendil: Vylči dol bei Goljamo Rakovo; Bezirk Pazardžik: Lepenica (Pz 1), Snežanka (Pz 5), Pavla bei Ravnogor; Bezirk Pernik: Živata voda (Pk 2); Bezirk Sliven: Dimova dupka (Sl 17); Bezirk Smoljan: Imamova dupka bei Jagodina, Malkata peštera bei Borikovo, Mečata dupka bei Pamporovo, Sbirkovata peštera bei Levočevo, unbenannte Höhle bei Čepelare (? = Sm 8); Bezirk Sofia: Balabanova dupka (Sf 1), Izvornata peštera (Sf 23), Mečata dupka (Sf 24); Bezirk Vraca: Reznjovete (Vr 16), Ledenika (Vr 17). Die Art pflegt in der halbdunklen Zone der Höhlen zu verweilen.

Die jungen Exemplare wurden vom Ende April bis Ende Oktober, in den Höhlen auch Mitte März, Anfang April, Ende November und Anfang Dezember, die Adulti vom Anfang Juni bis Mitte Oktober, in den Höhlen auch Mitte Februar (Überwinterung?!) gesammelt. Kopulation wurde Mitte September (19. IX. 1966, Rilski manastir), bei Nacht, in einer kleinen Einsenkung der Oberfläche des Fallaubs eines alten Buchenwaldes beobachtet.

22. *Leiobunum* sp.

Strandža: Kačul bei Malko Tyrnovo, 30. V. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 5 juv.; Gramatikovo, 1. VII. 1967, leg. A. Wiktor – 4 juv. (Abb. 46).

Die oben angeführten Exemplare unterscheiden sich von den Jungen von *L. rumelicum* und der drei mitteleuropäischen Arten durch ihre Körperfärbung. Da ich zur Zeit keine Möglichkeit habe sie mit den juvenilen Individuen der aus Griechenland, Kleinasien und dem Kaukasus bekannten *Leiobunum*- und *Nelima*-Arten zu vergleichen, lasse ich die Frage ihrer artlichen Zugehörigkeit ohne Antwort bleiben, wenigstens bis die Adulti im Strandža-Gebirge gefunden werden. Jedenfalls handelt es sich hier um eine aus Bulgarien bisher nicht gemeldete Art.

Familie ***Gyantidae*** Šilhavý, 1946

Körper weich oder mit lederartigem Scutum parvum; Tergite durch Furchen getrennt. Stirnrand des Körpers und der Augenhügel völlig glatt. Suprachelicerale Lamellen glatt. Beincoxen ohne marginale Zähnchenreihen. Maxillarloben der Coxen II mit Körperlängsachse einen stumpfen Winkel bildend. Corona analis fehlt. Erstes Chelicerenglied mit einem scharfen ventralen Zahn. Tarsalkralle der Pedipalpen kammzähnig oder wenigstens mit gut sichtbaren Zähnchen. Beine sehr lang. Penis mit unbeweglicher oder schwach beweglicher Eichel, in der Regel mit seitlichen hakenförmigen Auswüchsen auf der Eichel oder dem Stylus; Eichel deutlich abgetrennt, ohne Börstchen; Stylus unterschiedlich ausgebildet, manchmal fehlend. Samentaschen in Form paariger kurzer und breiter Ampullen, bisweilen mit kleiner blasenförmiger Nebenampulle.

Die Familie (Staręga 1976) umfaßt nur drei Gattungen, von denen eine — *Amilenus* — sicher in Bulgarien vorkommt und die andere — *Gyas* — wurde angegeben, doch eher auf Grund einer Fehlbestimmung.

Šilhavý (1965: 378) berichtet über einen Fund von *Gyas ?annulatus* (Oliv.) in Marten bei Ruse. Er schreibt jedoch, sein Exemplar sei „... so beschädigt, dass es umnöglich ist, die Artzugehörigkeit zu bestimmen". Soweit mir aus eigenen Beobachtungen und von der Literatur bekannt ist, leben die *Gyas*-Arten in äußerst feuchten und beschatteten Biotopen der mittleren und höheren Gebirgslagen und meiden trockene, stark besonnte und tief liegende Lößgebiete und eben in solch einer Gegend sollte sich der von Šilhavý angegebene Fundort befinden. Ich vermute, daß es sich hier um Überreste eines jungen *Opilio saxatilis* handeln könnte, einer Art, die in den Lößgegenden Bulgariens häufig auftritt und derer ausgetrocknete Fragmente diesen meines Erachtens zweifellosen Irrtum verursachen konnten.

Sogleich die Gattung *Gyas* Sim. als auch die Art *G. annulatus* (Oliv.) kommen in Bulgarien sicher nicht vor und sollen aus der Liste der Fauna des Landes ausgestrichen werden.

Gattung ***Amilenus*** Martens, 1969

Lederartiges Scutum parvum beim Männchen gut entwickelt. Patella der Pedipalpen mit kurzer medial-apikaler Apophyse. Eichel deutlich ausgesondert, etwas schräg gestellt (bildet keine Verlängerung des Corpus), Stylus fehlt. Samentaschen mit kurzen und breiten Ampullen, ohne Nebenampulle.

Species typica: *Liobunum aurantiacum* Simon, 1881.

Die einzige Art der Gattung kommt auch in Bulgarien vor.

23. ***Amilenus aurantiacus*** (Simon, 1881).

Liobunum aurantiacum Simon, 1881: 84–85,
Amilenus aurantiacus: Martens 1969b: 220–224, ff. 1–12.

Körper des Männchens abgeflacht, 2,5–(2,8)[1] lang und 1,8–(2,1) breit, Körper des Weibchens hoch gewölbt, eiförmig, 4,8–5,9 lang, 3,2–3,7 breit. Scutum des Männchens mit weit voneinander liegenden groben Körnchen. Beim Weibchen Scutum und Körnchen fehlend. Seitenränder und freie Tergite des Thorax sowie abdominale Tergite mit Reihen kurzer Börstchen. Augenhügel vom Stirnrande um seinen nicht vollen Längsmesser entfernt, relativ groß, fast gleich lang wie breit, kaum abgeflacht, glatt, nur mit zwei Längsreihen kurzer Börstchen. Bauchfläche glatt, beborstet.

Färbung des ganzen Körpers beider Geschlechter weißlichgelb mit schwachem Seidenglanz. Carapax bräunlich schattiert. Scutum des Männchens gräulichgelb mit goldenem Schimmer, an den Seiten mit braunen Querstrichen und Punktreihen sowie mit einer das ganze Scutum dicht beim Hinterrand durchschneidenden, dünnen, welligen braunen Querlinie. Abdomen des Weibchens mit gelblichsilbernen Seiten und wenig dunklerer, goldener Mittelpartie, schattiert, mit charakteristischer Zeichnung in Form von zwei Buchstaben Z (die linke umgekehrt) am 2. und 3. Tergit. Augenhügel mit schwarzen Augenringen und heller Mittellinie.

Cheliceren beider Geschlechter klein, winzig, nur beborstet, weißlichgelb, kaum bräunlich schattiert (besonders beim Weibchen), mit schwarzen Schneiden und Spitzen der Schere.

Pedipalpen unbewehrt, kurz beborstet und behaart. Patella medial-apikal angeschwollen (Männchen) oder mit kurzer Apophyse (Weibchen); übrige Glieder zylindrisch. Tarsus des Männchens ventral ohne Körnchen. Alle Gliedmaßen gelblich, distales Femurende, Patella und Tibia dorsal mit bräunlichem Anflug, besonders beim Weibchen. Länge der Pedipalpen bei beiden Geschlechtern gleich 3,9–4,3 (Femur 1,1).

Beine lang und dünn, fadenförmig. Alle Gliedmaßen zylindrisch, nur Femora und Tibien leicht apikal verdickt. Femora, Patellen und Tibien mit unregelmäßigen Längsreihen kurzer Börstchen und mit winzigen apikalen Dörnchen, Metatarsen und Tarsen dicht und kurz behaart und mit wenigen kleinen Börstchen. Beine gelblich, distale Femurenden, Tibien, Metatarsen und Tarsalglieder mit undeutlichen silbrigweißen Ringen. Beinlänge – Männchen: I Paar (26,0)–39,5 (Femur 4,1–6,2), II Paar (43,0)–62,5 (Femur 6,2–8,9), III Paar (29,0)–43,0 (Femur 4,4–6,2), IV Paar (39,5)–55,5 (Femur 5,6–8,0); Weibchen: I Paar 24,5–27,0 (Femur 3,9–4,3), II Paar (bei manchen Stücken fehlend) 40,0–40,5 (Femur 6,0–6,2), III Paar 28,5–30,5 (Femur 4,3–4,5), IV Paar 35,0–40,5 (Femur 5,5–6,0).

---

[1] Da ich aus Bulgarien nur ein Männchen und ein sehr junges Weibchen dieser Art zur Verfügung hatte, wurde die Beschreibung des Weibchens sowie einige Ergänzungen zum Männchen (Angaben in Klammern) auf Grund der Exemplare aus Österreich (Oberer Adlitzgraben und Semmering-Paß, leg. B. Kotula – 4♂♂, 6♀♀ – Syntypen von *Liobunum signatum* Kulczyński, 1909; I.Z. PAN) verfertigt.

Penis (Abb. 47) 1,86 lang, sehr schlank, mit erweitertem basalem Teil. Eichel stumpf endend, mit einer schlitzartigen waagerecht gestellten Öffnung statt Stylus. Ovipositor bräunlich, recht stark sklerotisiert, glänzend, 2,72 lang, 0,43 breit, von 21 Ringen. Samentaschen s. Abb. 48.

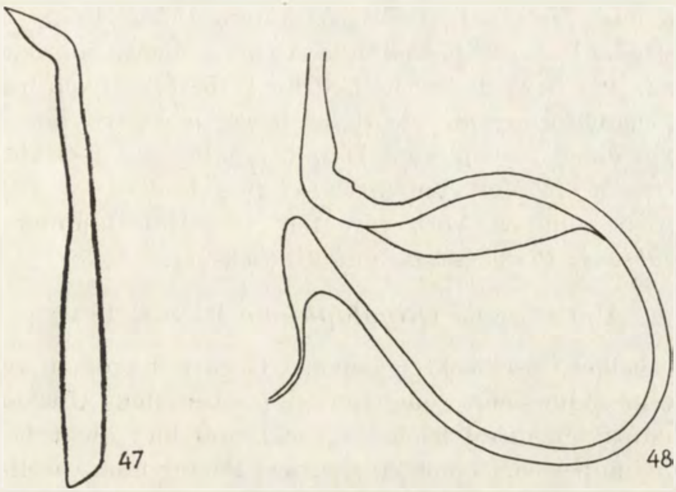


Abb. 47–48. *Amilenus aurantiacus* (Sim.): 47 – Penis, 48 – Samentaschen.

Die Art wurde von Westbulgarien auf Grund meiner Funde von Martens (1969b) gemeldet und ist außerdem aus den Alpen Frankreichs (Locus typicus: Saint-Martin-Lantosque), Italiens, der Schweiz, der BRD, Österreichs und Jugoslawiens, ferner aus den mit den Alpen verbundenen Gebirgen wie Schwarzwald, Schwäbische Alb, Wiener Wald und die Dinarischen Gebirge bis nach Griechenland; außerdem isolierte Vorkommen in Spessart und der Niederen Tatra (ausführliche Verbreitungskarte bei Martens 1969b, f. 12).

Aus Bulgarien liegen nur zwei Exemplare vor und zwar vom Westen des Landes (Abb.46), von der Gegend von Tryn (Bezirk Pernik): Vrabča, Höhle Jamka (Pk 6), 6. IV. 1962, leg. H. Delčev – 1♂; Lomnica, Laubwald auf Terrasse des Erma-Flußes dicht oberhalb des Durchbruchs, unter Steinen, 14. X. 1965, leg. V. Beškov et W. Staręga – 1 juv.

Familie ***Phalangiidae*** Latreille, 1802

Körper weich, nur ausnahmsweise mit Scutum parvum; freie Thorakal tergite durch deutliche Furchen getrennt, die Furchen zwischen den abdo minalen Tergiten nur angedeutet. Stirnrand des Körpers in der Regel mit Zähnchen. Suprachelicerale Lamellen zwei, glatt oder mit einzelnen Körnchen (Zähnchen), nur ausnahmsweise mit Zähnchenreihen. Augenhügel annähernd in der Mitte des Carapax, gewöhnlich mit Zähnchen, Dörnchen oder Börstchen, oft sehr groß. Beincoxen ohne marginale Zähnchenreihen; Maxillarloben II bilden einen deutlichen stumpfen Winkel mit hinterwärts gerichteten Schen-

keln. Corona analis fehlt. I Chelicerenglied mit einem ventralen Zahn oder glatt, Cheliceren der Männchen oft vergrößert und verschiedenartig umgestaltet. Pedipalpen oft mit verdickten Gliedern oder mit Fortsätzen (Apophysen), bei Männchen stärker bewehrt und (Tarsus, bisweilen auch Tibia) mit ventralen Längsreihen von Körnchen; Tarsalkralle glatt, höchstens mit äußerst winzigen, zerstreut stehenden Zähnchen, doch nie kammzähnig. Beine unterschiedlich lang, bei Männchen I Paar oft verdickt und mit zusätzlichen Körnchen oder Sinnesbörstchen. Penis mit beweglicher Eichel (im Ruhestand nach hinten gerichtet) und dünnem, nadelförmigem, ebenfalls beweglichen Stylus. Samentaschen paarig, in Form einer verlängerten Hauptampulle und 1–2 kleineren Nebenampullen, oft auch ein Vorraum (atrium) ausgebildet.

In Bulgarien kommen Vertreter aller vier Unterfamilien vor: *Phalangiinae*, *Oligolophinae*, *Platybuninae* und *Opilioninae*.

Unterfamilie ***Oligolophinae*** Banks, 1893

Cheliceren beider Geschlechter gleich, I Glied mit großem ventralem, nach vorn gerichtetem Zahn oder wenigstens mit stumpfem Höcker. Femur und Patella der Pedipalpen distal leicht verdickt und hier dicht beborstet: Pedipalpen entweder unbewehrt oder Trochanter, Femur und Patella mit Dornen. Beine kurz bis mittellang. Corpus des Penis stäbchenförmig, bisweilen mit erweiterter Basis, Eichel meist groß, im Profil dreieckig. Samentaschen: Hauptampulle kurz und dickwandig, Nebenampulle blasenförmig, ebenfalls dickwandig, Atrium fehlt.

In Bulgarien Vertreter der Gattungen: *Mitopus*, *Odiellus* und *Lacinius*. Die Gattung *Oligolophus* wurde gemeldet, doch kommt wahrscheinlich nicht vor.

Gattung ***Mitopus*** Thorell, 1876

Stirnrand des Körpers mit kleinen Zähnchen. Tergite ohne größere Dornen, mit Reihen niedriger Zähnchen oder Börstchen. I Chelicerenglied mit einem scharfspitzigen ventralen Zahn. Pedipalpen (bei *M. morio*) unbewehrt, nur beborstet. Beine in der Regel mittellang, ausnahmsweise jedoch sehr lang, Femora mit Längsreihen kleiner Dörnchen oder Börstchen. Penis mit erweiterter Basis, Eichel mit dorsaler Einsenkung. Nebenampulle der Samentaschen vom äußeren Durchmesser größer als die Hauptampulle.

Species typica: *Phalangium Morio* Fabricius, 1779.

In Bulgarien nur eine Art.

24. ***Mitopus morio*** (Fabricius, 1779).

Phalangium Morio **Fabricius, 1779: 341,**
Mitopus morio**: Thorell 1876: 465,**
Opilio parietinus**: Roewer 1956: 294 (part.: Serie R II/8498/282),**
Mitopus morio**: Roewer 1957: 324–325,**
Mitopus morio**: Šilhavý 1965: 377.**

Körper des Männchens schwach gewölbt, 3,2–5,2 lang und 2,1–3,2 breit, Körper des Weibchens stark gewölbt, eiförmig, 6,6–8,4 lang und 3,9–5,5 breit. Stirnrand des Körpers mit einer unregelmäßigen Gruppe kleiner Zähnchen. Ähnliche Zähnchen neben dem Augenhügel und, in einfachen Querreihen auf beiden freien Thorakaltergiten. Abdominaltergite mit unterbrochenen Querreihen noch kleinerer Zähnchen oder Börstchen. Augenhügel etwa so lang wie breit und wie hoch, deutlich längsgefurcht und mit winzigen Zähnchen auf den Augenringen. Bauchfläche des Körpers glatt, beborstet.

Grundfärbung des Körpers bei Männchen gelblichweiß bis grünlichgrau. Der dunkelbraune oder fast schwarze Sattel setzt breit auf dem Carapax in der Höhe des Hinterrandes der Coxen I an, verjüngt sich allmählich bis zur Hälfte des 1. Abdominaltergits, wird wiederum breiter und erreicht sein neues Maximum in der Mitte des 2. Tergits, verjüngt sich bis zur Hälfte des 3., unbedeutend erweitert sich noch einmal auf dem 4. und sich nach und nach verjüngend reicht mit einem schmalen Keil fast zum After. Ränder der Abdominaltergite etwas dunkler – bräunlich oder schwärzlich. Augenhügel heller als der Sattel – gelblich. Hinter dem Augenhügel ist öfters auf den ersten Abdominaltergiten ein hellerer schmaler Längsstreifen zu sehen. Alle Zähnchen sind weißlich mit schwarzen Spitzen.

Färbung der Dorsalfläche bei Weibchen erscheint – unter Beibehaltung des oben dargestellten Plans – mehr variabel hinsichtlich der Farbenwahl und -säftigkeit. Der Sattel meistens gräulichbraun mit dunklerer Umrandung, auf dem Carapax sehr schwach angedeutet, fast unsichtbar. Sein Mittelstreifen oft leicht rosafarben. Seiten des Abdomens mit blaß rosafarbigem Anflug. Ziemlich oft kommen Exemplare vor, die einheitlich schokoladenbraungrau mit dunkler umrissenem Sattel oder olivgrau mit fast schwarzem Sattel und weißlichem oder gelblichem Längsstreifen gefärbt sind.

Bei beiden Geschlechtern Insertionsstellen der Muskeln mit dunklen, braunen oder schwarzbraunen Flecken gekennzeichnet. Bauchfläche des Körpers weißlich oder gelblich.

Cheliceren in beiden Geschlechtern mit schwarzen Zähnchen und Börstchen auf der Dorsalseite des I und Frontalseite des II Gliedes. Beim Männchen Zähnchen zahlreicher, beim Weibchen kaum einige in der Nähe der Gliedverbindung. Cheliceren gelblich mit bräunlichen Flecken. Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen unbewehrt, in beiden Geschlechtern gleich, beborstet. Tarsus beim Männchen mit einer Längsreihe winziger schwarzer Körnchen auf der fast ganzen Länge der Ventralseite. Färbung der Pedipalpen gelblichweiß bis schwarzbraun: Trochanter gleichmäßig hell, Tarsus hell, schattiert, Tibia ein wenig dunkler, Femur und Patella am dunkelsten, heller längsgestreift. Länge der Pedipalpen: Männchen 4,1–5,9 (Femur 1,1–1,4), Weibchen 5,0–6,4 (Femur 1,2–1,6).

Beine sehr unterschiedlich lang, alle ihre Glieder zylindrisch oder leicht fünfkantig. Femora mit fünf Längsreihen sehr niedriger scharfer Dörnchen

oder Börstchen, die übrigen Gliedmaßen ringsherum bestanden oder nur mit fünf Längsbändern dichter, kurzer, anliegender Börstchen. Grundfarbe der Beine gelblich, die ganzen Patellen und Distalenden der Femora und Tibien dunkler – braun. Beinlänge – Männchen: I Paar 11,2–29,5 (Femur 1,8–5,8), II Paar 17,8–54,0 (Femur 3,0–10,2), III Paar 12,6–33,0 (Femur 2,1–6,0), IV Paar 19,4–48,0 (Femur 4,1–9,4); Weibchen: I Paar 15,1–23,5 (Femur 2,5–5,5), II Paar 25,8–44,5 (Femur 4,4–8,5), III Paar 16,7–26,5 (Femur 2,7–5,8), IV Paar 23,7–39,0 (Femur 4,4–7,8).

Penis (Abb. 49) kurz und ziemlich massiv, Eichel (Abb. 50) mit zwei Paar Börstchen an der Stylusbasis. Länge des Peniskörpers 2,43–2,77, der Eichel 0,37–0,43, des Stylus 0,21–0,23. Ovipositor 2,86–4,56 lang, 0,64–0,71 breit, aus 26–31 Ringen bestehend. Samentaschen (Abb. 51): Hauptampulle gewöhnlich ein- oder zweimal gebogen, Nebenampulle kugelförmig.

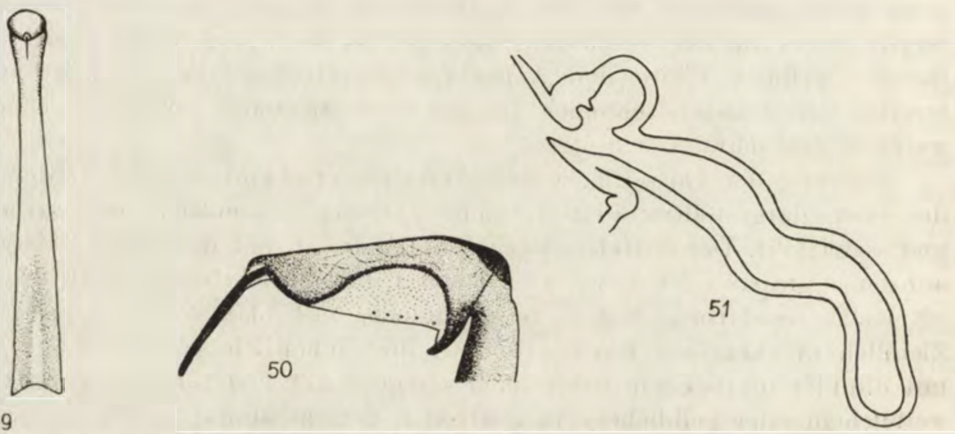


Abb. 49–51. *Mitopus morio* (F.): 49 – Penis, 50 – Eichel, 51 – Samentaschen.

Die Art wurde schon früher aus Bulgarien angeführt (Roewer 1956[1], 1957, Šilhavý 1965): Rila-Gebirge (Borovec, Berg Musala) und Umgebung von Varna („Euxinograd").

Mein Material weist in 63 Proben 196 Exemplare auf und entstammt folgenden Fundstellen (Abb. 52). Balkan: Berg Kom, Berg Malyk Kom, Paß Petrohan (Berkovska planina), Druževo (Vračanska plan.), Berg Vežen (Zlatiško-Tetevenska plan.), Quellen des Černi Osym, Neškovci (Trojanska plan.), Berg Botev vryh, Naturschutzgebiet „Džendema", Berg Hubavec (Kaloferska plan.); Osogovo: Berg Červen kamyk, Berghütte „Osogovo"; Vitoša: Berghütte „Aleko", Bistriški vodopad, Bojana, Bojanski vodopad, Berg Černi vryh, Berghütte „Edelvajs", Berghütte „Fonfon", Zlatni mostove; Rila: Borovec, Berg

[1] Die Serie SMF R II/8498/282 („Bulgarien: Ryla-Geb.: Engadina"), von Roewer als „*Opilio parietinus* (Deg.) 2♀" bestimmt, enthält tatsächlich 2♀♀ *M. morio* und ihre bulgarische Herkunft steht unter einem Fragezeichen – im Rila-Gebirge gibt es keinen Ortsnamen „Engadina"! Die Serien SMF R II/8494/107 (1♀) und 8668/112 (1♂) sind richtig bestimmt und stammen wohl wirklich aus dem Rila-Gebirge.

Bričebor, Kostenec-banja, Berghütte „Lovna", Berghütte „Maljovica", Forsthaus „Marica", Partizanska poljana, Berg Pesokliva vapa, Ribni ezera, Rilski manastir, Skakavica, Zeleni rid; Pirin: Berghütte „Bynderica", Bynderiški ezera, Berghütte „Demjanica", Berghütte „Javorov", Berg Kamenitica, Berg Okaden, See Okoto, Berg Vihren, Berghütte „Vihren"; Rodopi: Berg Ajdarski kamyk, Batak, Bjala čerkva.

M. morio ist eine Art, deren Bereich sich auf die ganze Holarktis erstreckt (Terra typica: Norwegen) – angegeben aus den Vereinigten Staaten, Kanada, Grönland (bis 73°28'N), Island, Spitzbergen, ganz Europa (bis 70°N in Lappland), Kaukasus, der Türkei, Iran, Ural, Sibirien (bis 68°N), Kamtschatka, Japan, China, Algerien und Marokko. In Südgebieten des Areals bewohnt sie vorzugsweise Gebirge und ist auf beachtlichen Höhen angetroffen worden: bis 3136 m in den Alpen, 2500 m in der Tatra, 2300 m in Albanien (Korab-Gebirge), 2500 m im Kaukasus und 2290 m in Japan.

In Bulgarien bewohnt Wälder und Bergwiesen in der Höhenzone über 1200 m, und zwar im Balkan bis 2100 m, auf Vitoša bis 2290 m, in Rila bis 2400 (Šilhavý gibt 2800 m an) und im Pirin bis 2800 m ü.d.M. Tagsüber sitzt sie unter Steinen oder Holzstücken, an Baumstämmen oder in Felsenritzen, manchmal auch in Gebäuden, aktiv in der Nacht, das bekunden Nachtfänge im Balkan, Rila- und Vitoša-Gebirge.

Reife Exemplare wurden vom Ende Juli bis Ende Oktober, juvenile vom Ende April bis Mitte August gefangen.

Gattung ***Oligolophus*** C. Koch, 1872

–. *Oligolophus tridens* (C.L. Koch, 1836).

Opilio tridens C.L. Koch, 1836: 14–15, t. 78, ff. 173–173a,
Oligolophus tridens: C. Koch 1872a: 65–66,
Oligolophus tridens: Roewer 1957: 326.

Es wird hier keine Charakteristik der Gattung gegeben, denn ihr einziger aus Bulgarien ausgewiesener (Roewer 1957) Vertreter, die weit verbreitete (eurosibirische) und gut bekannte Art, *O. tridens* sollte meines Erachtens aus der Liste der Fauna dieses Landes gestrichen werden. Die Belegserie Roewers (SMF R II/8496/109 – „Bulgarien: Ryla-Gebirge" – 1♂, 1♀ und nicht 2♀♀) habe ich untersucht. Da neuere Forschungen ihr Vorkommen weder im Rila-Gebirge noch an anderen Fundstellen in Bulgarien bezeugt haben, vermute ich, daß die Etikette mit Fundortsangabe fälschlich angebracht oder ihr Inhalt von Roewer ungenau abgelesen und abgeschrieben wurde.

Die Art wurde jedoch neulich aus Griechenland gemeldet (Rambla 1968a; Material gesehen).

Gattung ***Odiellus*** Roewer, 1923

Augenhügel normal, mit deutlichen Zähnchen an den Rändern der schwach angedeuteten Längsfurche. Stirnrand des Körpers mit drei langen, schräg nach vorn gewandten Dornen. Tergite mit Querreihen Höckerchen oder nied-

riger Dornen. Cheliceren in beiden Geschlechtern gleich, manchmal beim Männchen ein fingerförmiger Fortsatz auf dem II Glied über der Schere. Pedipalpen kurz und ziemlich kräftig, Femur mit Zähnchen oder Dornen auf der Ventralfläche, die übrigen Glieder unbewehrt. Beine kurz bis mittellang, Femora reihenweise beborstet. Penis gewöhnlich mit einer dorsalen Einsenkung nahe am distalen Corpusende, Eichel unterschiedlich gestaltet, gewöhnlich jedoch groß und massiv. Die Nebenampulle der Samentaschen zu der Hauptampulle parallel gerichtet, manchmal sehr lang; beide Ampullen mit ähnlich dicken Wänden.

Species typica: *Phalangium hystrix* Latreille, 1798 [= *Odiellus spinosus* (Bosc, 1792)].

Von den hierher zugerechneten 10–12 Arten kommt in Bulgarien eine — *O. bieniaszi* — vor.

25. ***Odiellus bieniaszi*** (Kulczyński, 1909).

Lacinius Bieniaszii **Kulczyński, 1909: 463–465,**
Odiellus bieniascii **[sic!]: Roewer 1923: 726–727,**
Odiellus bieniaszi**: Staręga 1966: 395–397, ff. 9–11.**

Körper des Männchens ziemlich platt, 3,9–4,5 lang und 2,8–3,4 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 5,0–6,6 lang und 3,7–4,5 breit. Der Stirnrand des Körpers mit einer Mittelgruppe von drei starken Dornen, die mit ihren

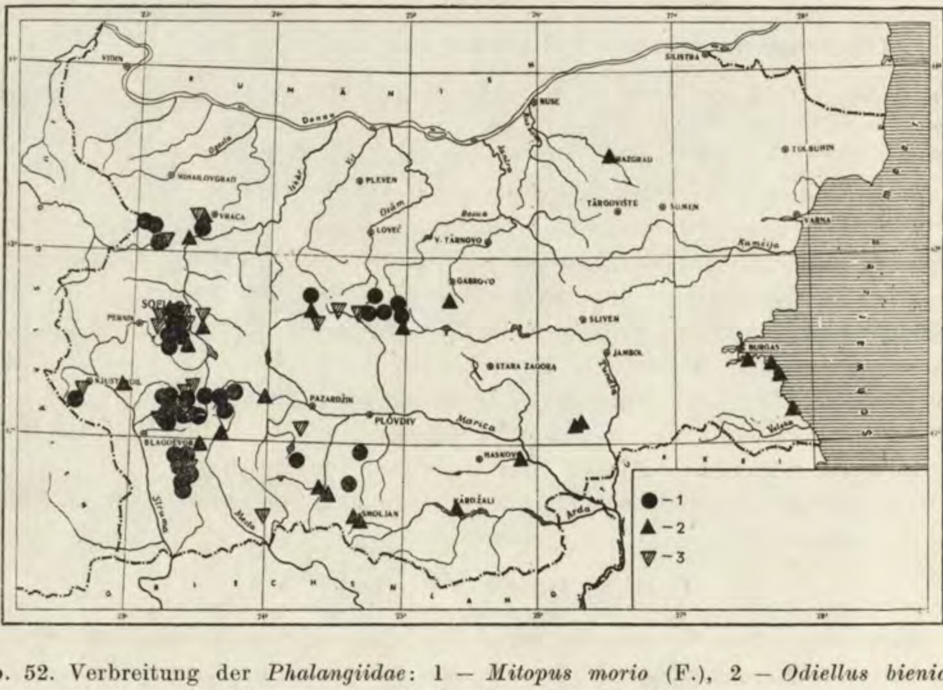


Abb. 52. Verbreitung der *Phalangiidae*: 1 — *Mitopus morio* (F.), 2 — *Odiellus bieniaszi* (Kulcz.), 3 — *Lophopilio palpinalis* (Hb.).

Basen zusammengewachsen und auf einer deutlichen Erhebung angebracht sind. Ränder des Cephalothorax mit einfachen oder doppelten Dörnchen zwischen den Einschnitten über den Coxen. Zwischen dem Stirnrand und dem Augenhügel eine irreguläre Gruppe stumpfer Tuberkel. Auf dem Augenhügel zwei Längsreihen je 5–6 ähnliche Tuberkel. Parallel zum Außenrand eine unregelmäßige, bogenartige, hinterwärts gerichtete Reihe stumpfer Tuberkel. Eine ähnliche Reihe, jedoch vorwärts gerichtet, läuft hinter dem Augenhügel, indem sie Dörnchen zwischen den Einschnitten für Coxen II und III verbindet. Das 2. freie Tergit des Thorax mit einfacher Reihe stumpfer, abgerundeter Dornen. Sämtliche Abdominaltergite mit ein-, zwei- oder dreifachen Querreihen ebensolcher Dornen, niedriger und schwächer entwickelter bei den Weibchen; unmittelbare Umgebung der Afteröffnung glatt. Sternite glatt, kurz beborstet. Coxen mit unregelmäßigen Reihen stumpfer, jeweils mit einem Börstchen beendeter Tuberkel. Apikaldornen wie folgt aufgestellt: Coxa I und II – ein dorsaler kurzer, der hintere spitzig, Coxa III – nur ein dorsaler stumpfer Tuberkel, Coxa IV – nur vorne ein stumpfer Dorn.

Körperfärbung gelbgolden bis goldigdunkelbraun. Färbung immer nicht einheitlich, mit deutlicher Marmorierung, worin ein schwacher Umriß eines fast parallelrandigen schmalen Sattels enthalten ist. Der Sattel gewöhnlich heller als Körperseiten, durch Reihen dunklerer Flecken abgegrenzt, beginnt auf der Höhe des Augenhügels und zieht sich bis zum Hinterrand des Abdominaltergits V. Ventrale Fläche des Körpers gräulichgelb oder gelblichbraun, Abdomen schwach marmoriert.

Cheliceren beiderlei Geschlechts glatt, schmutziggelb, wenig beborstet. Scheren mit schwarzen Spitzen.

Trochanter und Femur der Pedipalpen mit ventralen länglichen Gruppen kurzer, mit je einem Börstchen beendeten Dornen. Die übrigen Glieder verschieden lang beborstet und behaart. Auf der Dorsalfläche der Patella und Tibia spärliche Körnchen. Femur und Patella medialapikal verdickt und hier mit „Bürsten" längerer Börstchen. Tarsus des Männchens basal verdickt, keine Körnchen; Tarsus des Weibchens zylindrisch. Länge der Pedipalpen bei beiden Geschlechtern gleich: 3,0–3,4 (Femur 0,7–0,9).

Beine kurz und kräftig. Femora, Patellen und Tibien verdickt, fünfkantig, an den Kanten mit Börstchen besetzt, die aus niedrigen Tuberkeln hervorwachsen. Metatarsen und Tarsen zylindrisch, ringsum beborstet und behaart. Pedipalpen- und Beinfläche rauh, gelblich gefärbt mit braunen oder dunkelbraunen unregelmäßigen Ringen. Beinlänge – Männchen: I Paar 6,1–7,1 (Femur 1,1–1,3), II Paar 10,5–12,3 (Femur 2,0–2,3), III Paar 6,6–7,7 (Femur 1,3), IV Paar 9,8–11,0 (Femur 2,0–2,3); Weibchen: I Paar 5,9–6,8 (Femur 1,1–1,3), II Paar 11,0–12,3 (Femur 2,1–2,3), III Paar 6,6–7,8 (Femur 1,3), IV Paar 10,0–11,4 (Femur 2,1–2,5).

Penis (Abb. 53) kurz, massiv, sein Corpus 1,69–2,06 lang, Eichel 0,37–0,38 und Stylus 0,12–0,14 lang. Corpus apikal deutlich erweitert, Eichel (Abb. 54)

mit tiefen Eindrückungen auf den Seiten. Ovipositor besteht aus 20–25 Ringen, ist 2,04–2,31 lang und 0,58–0,62 breit. Samentaschen (Abb. 55) ziemlich stark sklerotisiert, gut sichtbar.

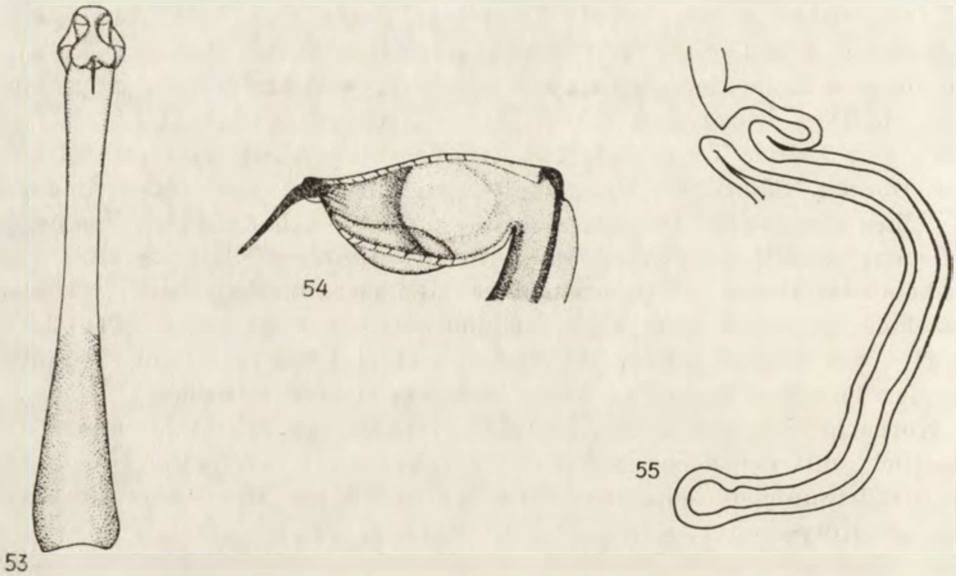


Abb. 53–55. *Odiellus bieniaszi* (Kulcz.): 53 – Penis, 54 – Eichel, 55 – Samentaschen.

Die Art bisher aus Grusien, Südwestrußland, Ukraine (Locus typicus „Babińce") und Rumänien bekannt, letztens auch in Griechenland (J. Gruber – briefl. Mitt.) und in Mittelrußland (Prioksko-Terrasnyj Naturschutzgebiet, etwa 30 km südlich Moskva, 10. VIII. 1975, Rybalov leg. – 2 jj.). gefunden. Von mir (Staręga 1966) allgemein aus Bulgarien erwähnt. Wegen ihrer ziemlich beachtlichen Variabilität in der Bewehrung des Körpers unter verschiedenen Namen beschrieben (Synonymie – Staręga 1966: 395). Die von mir geäußerte Vermutung, sie sei mit dem aus Ungarn beschriebenen *Acantholophus lendli* Sørensen, 1894 und dem karpatischen *Odiellus hungaricus* Kolosváry, 1941 identisch, hat sich nicht bewahrheitet. Im Museum in Budapest gelang es mir nicht die Typen von Sørensen zu finden, aber die von Roewer als „*Odiellus lendlei* Soer." bestimmten Exemplare (SMF R I/714) gehören dem *Odiellus spinosus* (Bosc) an. Die Typen von *Odiellus hungaricus* habe ich untersucht und ihre Angehörigkeit dem *Lacinius ephippiatus* (C.L.K.) festgestellt (siehe dort).

Mein Material aus Bulgarien umfaßt in 33 Proben 127 Exemplare (darunter 69 erwachsene) aus folgenden Fundorten (Abb. 52).

Bezirk Sofia: Bojana, Gara Koprivštica, Lakatnik, Schlucht Urvič, Železnica; Bezirk Vraca: Berghütte „Ledenika"; Bezirk Kjustendil: Dolna Koznica, Rilski manastir; Bezirk Blagoevgrad: Jakoruda, Razlog; Bezirk Gabrovo: Paß Šipčenski prohod;

Bezirk Pazardžik: Malo Belovo; Bezirk Plovdiv: Kalofer; Bezirk Smoljan: Bedenski bani, Devin, Ezerovo, Smoljan; Bezirk Razgrad: Razgrad-Abritus; Bezirk Burgas: Mičurin, Otmanli, Sozopol, Insel Zmijskijat ostrov; Bezirk Jambol: Tal des Flußes Javuz-dere bei Topolovgrad; Bezirk Haskovo: Harmanli; Bezirk Kyrdžali: Kyrdžali.

Xerophile Art, besiedelt trockene Wälder, Büsche, Ödlandereien und Ackerfelder in der Höhe bis etwa 1300 m ü.d.M. Lebt im Fallaub und unter Steinen, ab und zu auch an den Wänden von Gebäuden gefunden.

Reife Tiere wurden von Anfang September bis Ende November, jugendliche vom Ende Mai bis Anfang Oktober gesammelt.

Gattung ***Lacinius*** Thorell, 1876

Augenhügel normal, mit Reihen scharfer oder stumpfer Dornen. Vorderrand des Körpers mit drei (oder mehr) langen Dornen, vor- oder aufwärts gerichtet. Auf Tergiten Querreihen kurzer oder langer Dornen, manchmal Dornen auch auf Abdominalsterniten. Cheliceren normal, in beiden Geschlechtern gleich, manchmal mit einem unansehnlichen Tuberkel auf dem beweglichen Glied der männlichen Schere. Pedipalpen kurz und kräftig, Trochanter und Femur immer bedornt, die sonstigen Glieder ziemlich oft; Tarsus beim Männchen mit ventralem Körnchenlängsband. Beine kurz bis mittellang; zumindest Femora, oft aber auch Patellen und Tibien reihenweise bedornt. Penis dünn, schlank, sein Corpus weist keine Vertiefungen noch Erweiterungen auf; Eichel im Profil dreieckig, gewöhnlich recht groß und flach. Hauptampulle der Samentaschen mir sehr dicken und stark sklerotisierten (?) Wänden, Nebenampulle klein, blasenförmig, mit viel dünneren Wänden.

Species typica: *Phalangium horridum* Panzer, 1794.

In Bulgarien drei Arten: *L. horridus*, *L. ephippiatus* und *L. dentiger*.

26. ***Lacinius horridus*** (Panzer, 1794).

Phalangium horridum Panzer, 1794, Hft. 17: 21, fig.,
Lacinius horridus: Thorell 1876: 464,
Lacinius gallipoliensis Roewer, 1923: 741–742, f. 919, **syn. n.**,
Lacinius gallipoliensis: Roewer 1926: 302,
Lacinius gallipoliensis: Roewer 1957: 330,
Lacinius horridus bulgaricus Šilhavý, 1965: 378, t. I, ff. 1a, 1b, 3, **syn. n.**,
Lacinius dentiger: Beron et Guéorguiev 1967: 165.

Körper des Männchens leicht abgeplattet, 3,9–5,5 lang und 2,5–3,7 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 5,0–8,5 lang und 3,0–5,0 breit. Stirnrand mit einer Gruppe von drei langen, nach oben ragenden und leicht vorwärts gebogenen Dornen. Hinter ihnen und manchmal daneben mehrere halb so lange, scharfe Dornen. Ränder des Cephalothorax verschieden lang bedornt. Neben dem Augenhügel einige kurze Dörnchen jederseits. Augenhügel mit zwei Reihen je vier Dornen verschiedener Länge. Alle Tergite mit ein- oder zweifachen Querreihen sehr verschiedenartig gestalteter Dornen — von lang, dünn, spitz

bis kurz, kegelig, abgestumpft; dem Hinterteil des Körpers zu werden die Dornen stets länger und kräftiger. Bei den Männchen sind sie gewöhnlich schärfer und länger als bei den Weibchen. Bauchfläche des Körpers glatt, beborstet, allein Coxen haben kurze, mit je einem Börstchen auslaufende Dornen. Die Verteilung der Apikaldornen auf Coxen ist wie folgt: I und II – dorsaler kurz, dreikantig, hinterer schmal, spitz, manchmal leicht gebogen, III – nur ein kurzes Dorsaldörnchen, IV – nur ein gespaltener Vorderdorn.

Grundfärbung des Körpers sandgelb bis blaßrosa. Der dunklere, braun umrandete Sattel setzt breit auf dem Carapax in der Höhe der Coxen II an und verjüngt sich bis zum Ende des 2. freien Thorakaltergits hin, auf dem 1. Abdominaltergit laufen seine Ränder parallel, auf dem 2. wird er breiter, bis er auf dessen Hinterrand sein Maximum erreicht, verjüngt sich auf 3. und 4. und nach wiederholter Erweiterung auf 5. endet er auf dessen Hinterrand abgestumpft. Sowohl der Sattel als auch die übrige Dorsalfläche des Körpers marmoriert. Infolge dessen erscheint bei Weibchen die Sattelzeichnung oft verwischt. Färbung der Bauchfläche gelbbraun, marmoriert.

Cheliceren beider Geschlechter glatt, glänzend, nur beborstet, gelblich, nur die Scherenspitzen schwarz.

Trochanter und Femur der Pedipalpen mit ventralen Längsreihen mit je einem Börstchen beendeten Dornen. Femur und Patella mit Längsreihen kürzerer Dörnchen auch dorsal. Tibia mit Längsreihen von Börstchen, Tarsus ringsherum beborstet und behaart. Pedipalpen gelblich, Femur, Patella und Tibia auf Dorsal- und Seitenflächen braun schattiert. Länge der Pedipalpen – Männchen 3,4–4,5 (Femur 0,9–1,1), Weibchen 3,6–4,6 (Femur 0,9–1,1).

Beine mittellang. Femora, Patellen und Tibien fünfkantig, an den Kanten besetzt mit kürzeren oder längeren, geraden oder distalwärts verbogenen, mit je einem Börstchen beendeten Dornen, deutlich dicker als die fast zylindrischen, beborsteten und behaarten (spärlich, sehr kurz bedornten) Metatarsen und Tarsen. Beine gelblich, Femora, Patellen und Tibien braun gesprenkelt und schattiert. Beinlänge – Männchen: I Paar 9,5–17,0 (Femur 1,6–3,4), II Paar 19,5–34,0 (Femur 4,1–8,5), III Paar 10,0–18,5 (Femur 1,8–3,7), IV Paar 14,5–27,0 (Femur 2,8–6,6); Weibchen: I Paar 9,0–11,0 (Femur 1,4–2,1), II Paar 20,0–26,5 (Femur 4,4–6,2), III Paar 9,5–12,5 (Femur 1,8–2,5), IV Paar 14,5–19,5 (Femur 3,2–4,6).

Penis (Abb. 56) relativ kurz, stark sklerotisiert, glänzend. Eichel keilförmig (Abb. 57), mit zwei Börstchen am Stylus. Länge des Corpus 2,44–2,86, der Eichel 0,22–0,28, des Stylus 0,15–0,17. Ovipositor aus 23 Ringen bestehend, 2,58 lang und 0,62 breit. Samentaschen (Abb. 58) stark sklerotisiert, gut sichtbar.

Die Art gemeldet aus den französischen Alpen, der Schweiz, BRD, DDR (Locus typicus – Dresden), Polen, Südschweden, Südfinnland, Lettland, der Ukraine, Rumänien, Ungarn, Österreich, der Tschechoslowakei, Jugoslawien, Italien, Albanien, Griechenland und der europäischen Türkei. In Bulgarien von Roewer (1926, 1957 – sub *L. gallipoliensis*) aus der Höhle Medenik (Vr 18)

und dem Rila-Gebirge und von Šilhavý (1965 – sub *L. horridus bulgaricus*) von den folgenden Lokalitäten: Kresnensko defile, Petrič, Borovec, Germanski manastir, Zlatni mostove, Vitoša (loc.?), Pirin (loc.?) sowie von Beron und Guéorguiev (1967 – sub *L. dentiger*) aus der Höhle Kaunica (Sm 12) ausgewiesen.

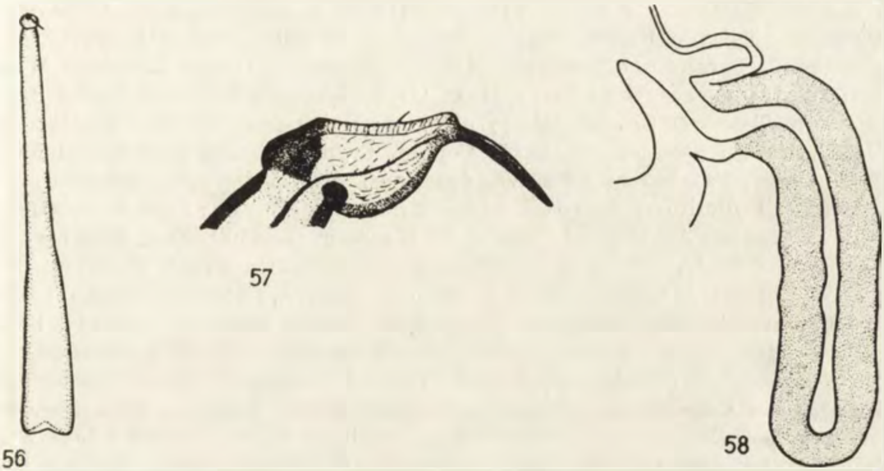


Abb. 56–58. *Lacinius horridus* (Panz.): 56 – Penis, 57 – Eichel, 58 – Samentaschen.

Ich untersuchte den Holotypus von *Lacinius gallipoliensis* Rwr. (subad. ♂ – SMF R II/491/21) und das Exemplar aus der Höhle Medenik (1 ♂ – IMZS) und stellte ihre Identität mit meinem Material fest. Den einzigen Unterschied bildet der Entwicklungsgrad der Dornen auf den Abdominaltergiten, er ist jedoch ziemlich variabel, darf daher nicht als taxonomisches Merkmal angesehen werden. Auch Gestalt und Länge der Beindornen unterliegen gewissen Schwankungen und – wie es mir scheint – geben keine Berechtigung die bulgarischen Populationen als besondere Unterart aufzufassen, desto weniger, als ich der angeblich *L. horridus bulgaricus* Šilh.[1] kennzeichnenden Anordnung bei manchen Exemplaren aus Polen begegnete. In diesem Zusammenhang sind die Namen *Lacinius gallipoliensis* Roewer, 1923 und *Lacinius horridus bulgaricus* Šilhavý, 1965 als jüngere Synonyme von *Phalangium horridum* Panzer, 1794 zu betrachten.

Die Notiz von Beron und Guéorguiev (1967) fußte auf meiner oberflächlichen und irrtümlichen Bestimmung: es geht hier um ein untypisches, dunkel gefärbtes junges Tier von *L. horridus* und nicht *L. dentiger*.

Mein Material zählt in 161 Proben 388 Exemplare aus folgenden Fundorten (Abb. 59).

[1] Den Holotypus dieser Form (CVS 01116) habe ich ebenfalls nachgeprüft.

Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Bynderica", am Bynderiška-Fluß, Berghütte „Demjanica", Liljanovo, Berg Okaden, Pogledec, Popina lyka, Roženci, Sinanica, Todorina ornica, Berg Vihren, Berghütte „Vihren" (Pirin), Berg Pesokliva vapa (Rila), Bansko, Blagoevgrad, Breznica (bei Sandanski), Gostun, Jakoruda, Kresnenska klisura, Obidimski hanove, Ognjanovo, Petrič, Paß Predel, Samuilovo; Bezirk Burgas: Banja, Dokuzak, Gramatikovo, Kačul, Malko Tyrnovo, Mičurin, Ropotamo, Sinemorec, Slynčev brjag; Bezirk Gabrovo: Drjanovski manastir, Šipčenski prohod; Bezirk Kyrdžali: Ivajlovgrad, Kukurjak, Mamulka; Bezirk Kjustendil: Berg Bričebor, Berg Maljovica, Partizanska poljana, Tal von Rilska reka, Rilski manastir (Rila), Bogoslav, Gyrljano, Berghütte „Osogovo", Berghütte „Studen kladenec" (Osogovo), Dolna Koznica, Wasserfall Skakavica; Bezirk Loveč: Beli Osym, Černi Osym, Gložene, Krušuna, Malka Brestnica, Ostrec, Polaten, Teteven; Bezirk Mihajlovgrad: Bojčinovci, Byrzija; Bezirk Pazardžik: Banja, Batak, Stausee „Beglika", Cepina, Crynča, Čaušli, Čepinsko defile, Malo Belovo, Ognjanovo, Patalenica, Rakitovo, Sv. Konstantin, Veličkovo, Velingrad; Bezirk Pernik: Bankja, Esdimirovci, Filipovci, Lomnica; Bezirk Pleven: Pleven; Bezirk Plovdiv: Asenova krepost, Asenovgrad, Bačkovski manastir (Rodopi), Berg Botev vryh, Naturschutzgebiet „Džendema", Berg Hubavec, Berghütte „Hubavec" (Balkan), Kalofer, Klisura, Strelci; Bezirk Sliven: Berg Razbojna, Žeravna (Kotlenski Balkan); Bezirk Smoljan: Ezerovo, Kosovo, Narečenski bani, Berg Perelik, Smoljan, Zabyrdo, Berghütte „Zdravec"; Bezirk Sofia: Borovec, Govedarci, Kostenec, Maljoviška dolina, Forsthaus „Marica" (Rila), Bistriški vodopad, Bojana, Bojanski vodopad, Zlatni mostove, Železnica (Vitoša), Gara Koprivštica, Germanski manastir, Ginci, Kalotina, Komštica, Koprivštica, Lakatnik, Berg Malyk Kom, Paß Petrohan, Schlucht Urvič; Bezirk Stara Zagora: Buzludža, Kazanka, Starozagorski bani, Berg Stoletov, Staro Zaimovo; Bezirk Šumen: Šumen; Bezirk Vidin: Belogradčik, Rabiša; Bezirk Vraca: Čerepiš, Berghütte „Ledenika", Schlucht Vratcata.

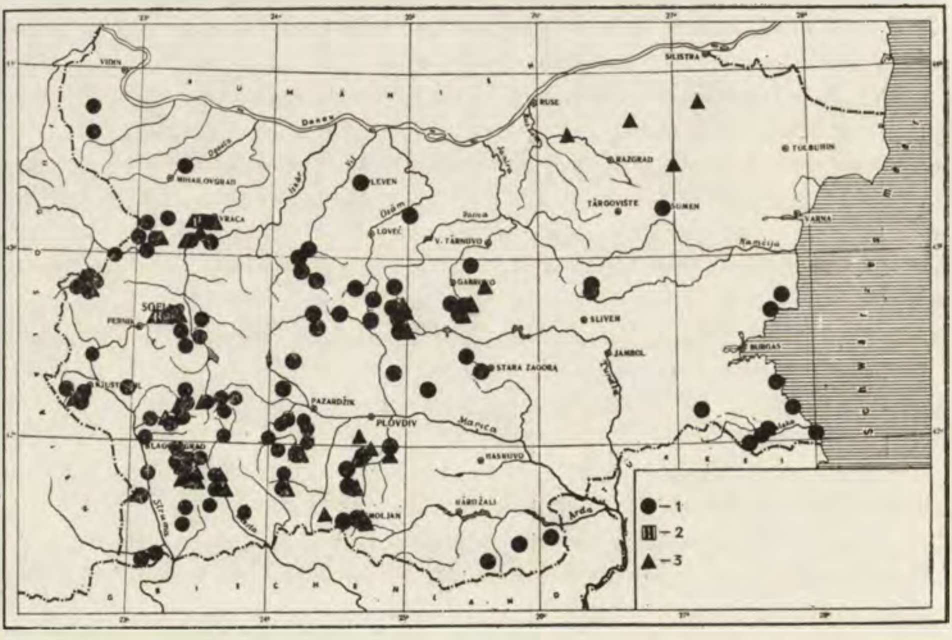


Abb. 59. Verbreitung der *Lacinius*-Arten: 1 – *L. horridus* (PANZ.), 2 – *L. ephippiatus* (C. L. K.), 3 – *L. dentiger* (C. L.K.).

Xerophile Art, bewohnt trockene Wälder und Gebüsche, Wiesen und Ödlandereien in der Höhe von dem Meeresspiegel (Ropotamo, Sinemorec, Slynčev brjag) bis über 2000 m ü.d.M. (Rila: Pesokliva vapa — 2300–2400, Pirin: Vihren — 2150). Am Tage sitzt sie versteckt unter Steinen und Holzstücken, im Fallaub und trockenen Moos oder in Felsenspalten, aktiv bei Nacht, was gelegentlich zahlreicher nächtlicher Fangunternehmen in verschiedenen Gegenden Bulgariens erwiesen werden konnte. Manchmal in Höhlen getroffen, in deren hellen und trockenen Teilen am Eingang; mir aus den Höhlen Arkjovna bei Šumen, Peruna dupka (Sf 9) und Kaunica (Sm 12) bekannt.

Geschlechtsreife Tiere wurden vom Anfang September bis Ende Oktober gefangen, jugendliche vom Ende April bis Anfang September. Daß es erwachsenen Individuen möglich ist zu überwintern, zeugt das Auffinden Anfang Mai eines adulten, sehr intensiv gefärbten Männchens (Höhle Arkjovna bei Šumen).

27. ***Lacinius ephippiatus*** (C.L. KOCH, 1835).

Opilio ephippiatus C.L. KOCH, 1835, Hft. 128, fol. 17,
Lacinius ephippiatus: ROEWER 1912: 78,
Odiellus hungaricus KOLOSVÁRY, 1941: 190–191, fig., **syn. n.**

Körper des Männchens[1] abgeflacht, 3,2–3,9 lang und 2,1–2,7 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 5,2–5,6 lang und 3,2 breit. Stirnrandmitte mit einer Gruppe von drei langen und vier kurzen (in zweiter Reihe), spitzigen, schräg nach oben gerichteten Dornen. Seitenränder und Oberfläche des Cephalothorax mit einigen kurzen Dornen. Augenhügel mit Längsreihen je 4–5 niedrige, stumpfkegelige Dornen. Freie Thorakal- und alle Abdominaltergite mit je einer unregelmäßigen, unterbrochenen Querreihe sehr niedriger Dörnchen oder (oft bei Weibchen) Börstchen. Bauchfläche des Körpers glatt, beborstet.

Körperfärbung bei Männchen gräulichgelb und bei Weibchen graubraun. Sattel braun oder schwarzbraun (besonders gut angedeutet bei den Männchen), beginnt am Cephalothorax in der Höhe der Coxen II, verjüngt sich bis zum Hinterrand des 1. freien Thorakaltergits hin und von dort an läuft fast parallelrandig bis zum Ende des 5. Abdominaltergits und endet hier stumpf. Sattel am Cephalothorax kaum sichtbar, seine Ränder am Abdomen leicht wellenförmig. Bei den Weibchen ist der Sattelumriß, dank dunklerer Körperfärbung, am Abdomen verwaschen und schwächer sichtbar. Seitenränder des Abdomens bei beiden Geschlechtern marmoriert. Bauchfläche des Körpers gelblich, nur Abdomen mit bräunlichem Anflug.

Die Anordnung der Apikaldornen auf Coxen ist wie folgt: I und II — dorsaler kurz, dreieckig, hinterer spitzig, III — dorsal nur ein stumpfes Höckerchen, IV — vorn ein stumpfer Dorn.

[1] Beschreibung des Männchens anhand polnischer Exemplare (Umgebung von Warszawa — STARĘGA 1963a).

Cheliceren beider Geschlechter glatt, glänzend, beborstet, gelblich mit schwarzen Scherenspitzen. Beweglicher Scherenfinger des Männchens mit einem frontal-basalen, nach außen gerichteten kurzen Auswuchs.

Trochanter der Pedipalpen ventral mit einer länglichen Gruppe von Börstchen, die bisweilen auf niedrigen Dörnchen stehen. Femur mit einer ventrolateralen Dornenlängsreihe, ventromedial und dorsal mit Börstchenreihen, medioapikal mit bürstiger Verdickung. Patella dorsal und lateral mit Börstchenreihen, medial aufgetrieben und dicht beborstet. Tibia und Tarsus ringsherum beborstet und behaart. Bei Männchen Tarsus mit einem länglichen ventromedialen Körnchenfeld. Pedipalpen gräulichgelb mit bräunlichen Punkten und Flecken. Länge der Pedipalpen bei Männchen 3,0–3,4 (Femur 0,7), bei Weibchen 3,4–3,6 (Femur 0,7–0,8).

Beine mittellang, recht dünn. Femora bis Tibien schwach fünfkantig, Metatarsen und Tarsen zylindrisch. Femora, besonders dorsal, mit Längsreihen schuppenartiger Zähnchen an den Kanten, übrige Beinglieder nur mit Börstchenreihen. Beine gelblich bis braungelb, Femora und Tibien mit breiten dunkelbraunen Apikalringen, Patellen dunkelbraun. Beinlänge beim Männchen: I Paar 9,3–11,4 (Femur 1,6–2,0), II Paar 16,7–20,5 (Femur 3,0–3,9), III Paar 10,1–12,4 (Femur 1,8–2,1), IV Paar 15,3–18,5 (Femur 3,0–3,7); Weibchen: I Paar 8,2–9,8 (Femur 1,4–1,8), II Paar 15,0 (Femur 2,7), III Paar 8,7–10,3 (Femur 1,6–1,8), IV Paar 13,2–16,0 (Femur 2,7–3,2).

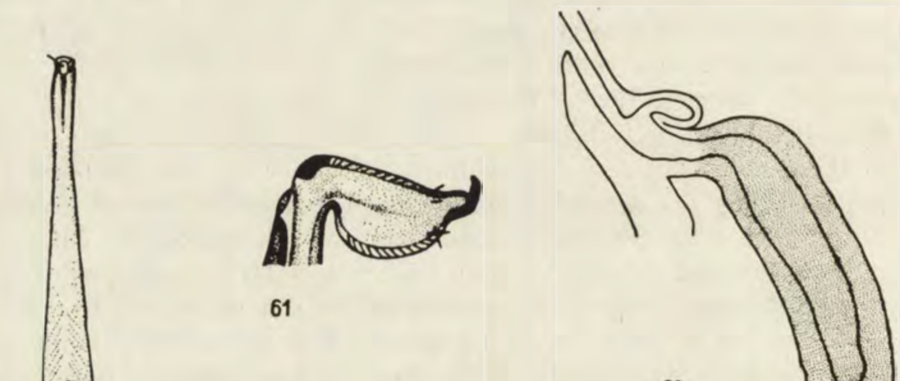


Abb. 60–62. *Lacinius ephippiatus* (C.L.K.): 60 – Penis, 61 – Eichel, 62 – Samentaschen.

Penis (Abb. 60) kurz, dünn, mit breiter Basis. Eichel (Abb. 61) fast viereckig. Länge des Corpus 2,09, der Eichel 0,25, des Stylus 0,11. Ovipositor aus 21 Ringen bestehend, 2,58 lang, 0,67 breit. Samentaschen (Abb. 62) gut sichtbar.

Für die Fauna Bulgariens neu, bisher bekannt aus Großbritanien, Frankreich, Portugal, Italien, der Schweiz, Österreich (Locus typicus – **restr. n.** – Bad Gastein), BRD, DDR, Holland, Belgien, Luxemburg, Dänemark, Schwe-

den, Lettland, Polen, der Ukraine, der Tschechoslowakei, Rumänien, Ungarn, Jugoslawien und Albanien.

In Bulgarien kenne ich nur zwei Fundstellen (Abb. 59). Vračanski Balkan: bei der Berghütte „Ledenika", ca. 850 m, Buchenwald, 7. VIII. 1962, leg. J. Kaczmarek – 1♀; Vitoša: Bojanski vodopad, ca. 950–1200 m, Buchenwald und Felsen neben dem Wasserfall, bei Nacht, 15. IX. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 1♀.

Ich untersuchte eine der Typenserien des aus rumänischen Karpaten beschriebenen *Odiellus hungaricus* Kolosváry, 1941 („Ratosnya, Maros-Torda vm., Kelemen hgs., Kranga, 1150 m, 1941. VIII. 7. lg. Dr. Éhik Gyula" – 1♂, 2♀♀, TMA 3144) und stellte ihre Identität mit den Exemplaren von *L. ephippiatus* fest. Beide Namen halte ich deshalb für Synonyme.

28. ***Lacinius dentiger*** (C.L. Koch, 1848).

Acantholophus dentiger C.L. Koch, 1848: 117–118, f. 1498,
Lacinius dentiger: Roewer 1912: 75,
Lacinius dentiger: Šilhavý 1965: 378.

Körper des Männchens leicht abgeflacht, 4,5–5,5 lang, 3,2–4,1 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 5,0–7,8 lang und 3,6–4,8 breit. Stirnrandmitte mit drei langen und einer variablen Anzahl kürzerer Dornen. Oberfläche und Seitenränder des Cephalothorax mit unregelmäßig angeordneten kurzen, spitzigen Dörnchen. Augenhügel mit zwei Reihen je vier nach oben gerichtete spitzige Dörnchen. Alle Tergite mit je einer regelmäßigen Querreihe von kurzen, kegelförmigen Dornen, derer Höhe hinterwärts fast nicht abnimmt.

Körperfärbung sehr variabel. Grundfarbe graugrünlich oder braun. Stark ausgeprägte Marmorierung und zerstreute rundliche gelbliche Flecken mit dunkler Mitte verwischen den undeutlichen Sattelumriß. Dunkler berandeter Sattel beginnt am Cephalothorax in der Höhe der Coxen II, verjüngt sich bis zum Hinterrand des 2. freien Thorakaltergits hin, erweitert sich auf zwei ersten Abdominaltergiten und erreicht seine maximale Breite am Hinterrand des 2. Tergits und, nach einer Verengung am 3., läuft fast parallelrandig bis zum Hinterrand des 5. Tergits hin, wo er stumpf endet. Oft kommt ein schmales, helleres Längsstreifen zwischen dem Augenhügel und dem Hinterrand des 3. Abdominaltergits vor.

Bauchfläche glatt, erste Abdominalsternite bisweilen mit unterbrochenen Querreihen niedriger, stumpfer Dornen. Thorakalsternite und Coxen beborstet. Coxa I und II dorsal und hinten mit je einem spitzigen Dorn, Coxa III dorsal mit einem dreieckigen Höckerchen, IV vorn mit einem großen kegeligen Dorn. Bauchfläche des Cephalothorax gelblich, Coxen mit schmalen braunen Apikalringen, Abdomen gelblich-dunkelbraun marmoriert.

Bei Männchen 1. Chelicerenglied dorsal und 2. frontal beborstet und mit Gruppen schwarzer Körnchen, bei Weibchen nur beborstet. Cheliceren gelblich, braun schattiert, Scherenspitzen schwarz.

Trochanter und Femur der Pedipalpen ventral mit Dornen verschiedener Länge, die übrigen Glieder nur beborstet, bisweilen Tibia ventral mit 2–3 kurzen, stumpfen Dörnchen. Tarsus bei Männchen mit länglichem Streifen winziger Körnchen in basalen $^2/_3$ der ventro-medialen Kante. Länge der Pedipalpen bei Männchen 4,1–4,6 (Femur 0,9–1,2), bei Weibchen 3,7–5,0 (Femur 0,9–1,2). Grundfarbe gelblich, Femur, Patella und Tibia distal, Tarsus basal mit braunen Flecken.

Beine von variabler Länge, recht dünn. Femora, Patellen und Tibien fünfkantig, Metatarsen und Tarsen zylindrisch. Femora mit Längsreihen schuppenförmiger Zähnchen, Patellen und Tibien mit Zähnchen und Börstchen, Metatarsen und Tarsen beborstet und behaart. Beine gelblich, braun gesprenkelt und gefleckt, Femora, Patellen und Tibien mit breiten braunen Ringen. Beinlänge – Männchen: I Paar 17,5–26,0 (Femur 3,4–5,6), II Paar 33,5–51,5 (Femur 7,1–11,2), III Paar 19,5–28,0 (Femur 3,9–5,9), IV Paar 26,5–41,0 (Femur 5,7–8,9); Weibchen: I Paar 9,5–20,0 (Femur 1,8–3,6), II Paar 23,5–41,5 (Femur 5,2–8,9), III Paar 10,5–21,5 (Femur 2,1–4,1), IV Paar 16,5–32,0 (Femur 3,4–6,9).

Penis (Abb. 63) lang und dünn, mit erweiterter Basis. Glans (Abb. 64) fast dreieckig, seitlich abgeflacht. Länge des Corpus 2,63, der Eichel 0,43, des Stylus 0,15. Ovipositor von 26-30 Ringen bestehend, 3,00 lang, 0,66 breit. Samentaschen (Abb. 65) relativ dünnwandig, jedoch stark sklerotisiert und gut sichtbar.

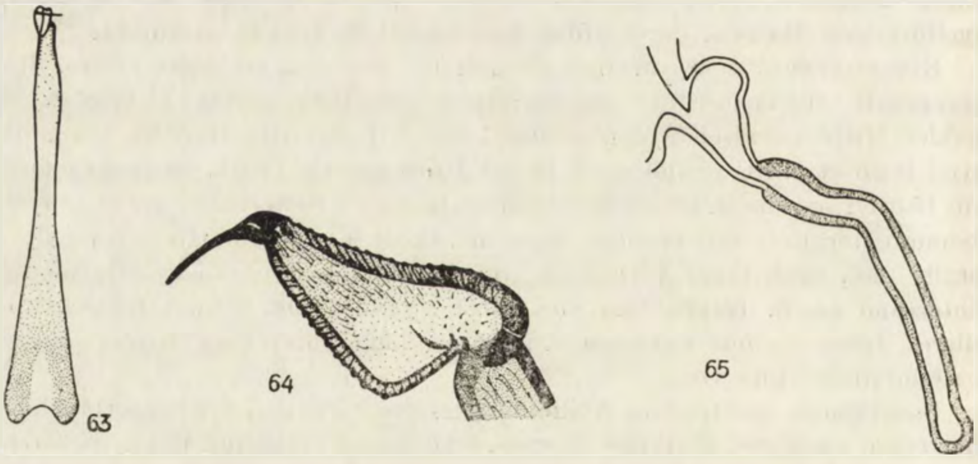


Abb. 63–65. *Lacinius dentiger* (C.L.K.): 63 – Penis, 64 – Eichel, 65 – Samentaschen.

Bisher bekannt aus Bayern, Österreich (Terra typica – „Salzburger Berge"), Jugoslawien, Ungarn, der Tschechoslowakei, Rumänien und Griechenland. In Bulgarien von Šilhavý (1965) aus Borovec und Germanski manastir gemeldet.

Mein Material zählt 171 Exemplare von folgenden Lokalitäten (Abb. 59). Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Demjanica", Todorina ornica, Berg Vihren (Pirin), Breznica (bei Sandanski), Gostun, Obidimski hanove; Bezirk Gabrovo: Trjavna; Bezirk Kjustendil: Berg Maljovica, Rilski manastir (Rila), Berghütte „Osogovo"; Bezirk Pazardžik: Batak, Čaušli; Bezirk Pernik: Filipovci, Lomnica; Bezirk Plovdiv: Berg Botev vryh, Naturschutzgebiet „Džendema" (Balkan), Bačkovski manastir, Bjala čerkva, Kloster „Sv. Nikola" (Rodopi), Kalofer; Bezirk Razgrad: Sveštari; Bezirk Ruse: Pisanec; Bezirk Silistra: Car-Asenovo; Bezirk Smoljan: Ezerovo, Hvojna, Smoljan, Trigrad, Zabyrdo; Bezirk Sofia: Borovec (Rila), Lakatnik, Paß Petrohan (Balkan), Bojana, Bojanski vodopad, Zlatni mostove (Vitoša); Bezirk Stara Zagora: Buzludža, Berg Stoletov; Bezirk Šumen: Palamara; Bezirk Vraca: Druževo, Berghütte „Ledenika", Schlucht Vratcata.

Die Art lebt in verschiedenen ziemlich feuchten Wäldern und Gebüschen, seltener auch auf Gebirgsmatten, von etwa 150 m ü.d.M. (Pisanec) bis 2300 m ü.d.M. (Rila: Maljovica), am häufigsten ist sie jedoch in den mittleren Gebirgslagen. Bei Tag sitzen die Individuen unter Steinen oder in Felsspalten und -Nischen an den Bächen oder Wasserfällen, aktiv sind sie nachts, was dank zahlreichen Nachtfängen festgestellt worden ist.

Adulte Exemplare wurden vom Ende August (ausnahmsweise Mitte Juli) bis Ende Oktober, juvenile vom Ende April bis Anfang September gesammelt.

Unterfamilie ***Phalangiinae*** LATREILLE, 1802

Cheliceren der Männchen wesentlich umgestaltet, besonders ihr II Glied; I Glied (in beiden Geschlechtern) ohne ventralen Zahn. Wenigstens Femur der Pedipalpen mit Längsreihen von Zähnchen oder kleinen Dörnchen; Femur, Patella und Tibia mit verdickten apikalen Enden, manchmal Patella mit medio-apikaler Apophyse; Tarsus bei Männchen mit ventralem Körnchenstreifen. Bei den Männchen mancher Formen Pedipalpen stark verlängert. Beine mittel- bis sehr lang, I Paar der Männchen in der Regel verdickt und stärker bewehrt. Corpus des Penis mit dorsaler löffelförmiger Erweiterung und Einsenkung gewöhnlich nur apikal, doch manchmal auf der ganzen distalen Hälfte. Eichel relativ klein, im Profil dreieckig oder bananenförmig. Samentaschen dünnwandig, Hauptampulle sehr lang, Nebenampulle klein und oft kaum sichtbar, Atrium fehlt.

Der Umfang der Unterfamilie, als auch die Gliederung der ganzen Familie *Phalangiidae*, wurde letztens aufs neue bestimmt (STARĘGA 1976).

In Bulgarien kommen Vertreter der folgenden Gattungen vor: *Phalangium*, *Zacheus*, *Eudasylobus* und *Rilaena*.

Gattung ***Phalangium*** LINNAEUS, 1758

Stirnrandmitte mit unregelmäßiger Gruppe niedriger Dornen. Augenhügel normal, mit Dörnchenlängsreihen, vom Stirnrand etwa um seinen Längsmesser entfernt. Alle Tergite mit Zähnchenquerreihen. Cheliceren des Männchens mit

unterschiedlich ausgebildetem Höcker auf dem I Glied und langem, bisweilen die Körperlänge überschreitendem „Horn" auf dem II Glied; Cheliceren des Weibchens ohne Auswüchse. Pedipalpen des Männchens stark verlängert, jene des Weibchens kurz, normal – bei beiden Geschlechtern ohne größere Dornen; Femur und Patella distal ein wenig verdickt. Beine mittel- bis sehr lang, Femora, Patellen und Tibien mit Zähnchenlängsreihen; bei manchen Arten Femora des I Paares des Männchens stark keulenförmig verdickt. Penis mittellang, sein Corpus mit seichter apikaler Einsenkung, Eichel keilförmig, im Profil dreieckig. Samentaschen: typisch, Nebenampulle dicht bei der Mündung gelegen.

Species typica: *Phalangium opilio* Linnaeus, 1758.

Zu der Gattung gehören etwa 10 hauptsächlich mediterrane Arten, nur *Ph. opilio* ist aus der ganzen Holarktis bekannt. In Bulgarien nur eine Art.

29. ***Phalangium opilio*** Linnaeus, 1758.

Phalangium Opilio Linnaeus, 1758: 618,
Eudasylobus unicolor Roewer, 1911: 58,
Phalangium opilio: Roewer 1926: 301,
Phalangium cornutum: Drensky 1932: 327,
Phalangium opilio: Wolf 1934–1938, II: 12, III: 633,
Phalangium opilio: Roewer 1956: 302,
Phalangium opilio: Guéorguiev et Beron 1962: 310,
Phalangium opilio: Šilhavý 1965: 381.

Körper des Männchens kaum gewölbt, 4,5–5,7 lang und 2,5–3,4 breit, Körper des Weibchens stark gewölbt, eiförmig, 5,0–9,4 lang, 3,0–5,0 breit. Seitenränder des Cephalothorax mit kurzen Zähnchen, die besonders dicht an den vorderen Winkeln stehen. Vor dem Augenhügel zwei Längsreihen ähnlicher Zähnchen, durch ein kahles Feld getrennt, neben dem Augenhügel je eine Schrägreihe gleicher Zähnchen. Alle Tergite mit einfachen Querreihen ein wenig größerer und schärferer Zähnchen. Augenhügel fast so lang wie breit und hoch, vom Stirnrande um seinen Längsmesser entfernt. Bauchfläche des Körpers glatt, bewachsen mit kurzen Börstchen, die manchmal auf Coxen I und II auf niedrigen Tuberkeln stehen.

Grundfarbe der Körperseiten sand- oder graugelb bei den Männchen und gelblichgrau bei den Weibchen. Der dunklere – hellbraune bis schwarze – Sattel beginnt mit einem unscharfen Umriß auf dem Cephalothorax, verjüngt sich bis zur Hälfte des 1. Abdominaltergits, erweitert sich bis zum Hinterrand des 2., wird wieder enger bis zum Hinterrand des 3., hat auf dem 4. Tergit parallele Ränder, erweitert sich leicht auf dem 5. Tergit und verläuft, immer enger werdend, bis zum After hin. Körperseiten entweder mit queren Reihen dunkelbrauner Fleckchen oder marmoriert. Die Färbung der Männchen ist gewöhnlich stark kontrastvoll, jene der Weibchen mehr verwaschen. Bauchfläche stets gelblichweiß.

I Chelicerenglied bei beiden Geschlechtern mit einer dorsalen Gruppe kurzer Zähnchen, die bei Männchen auf einem schwach ausgebildeten Höcker stehen. II Glied nur beborstet, bei Männchen sein Basalteil nach oben ausgezogen, bisweilen sogar ein wenig nach vorn gekrümmt in Form eines „Horns" von sehr variabler Länge. Farbe der Cheliceren bräunlichgelb bis braun –schattiert; Scherenspitzen schwarz.

Femur der Pedipalpen mit unregelmäßigen Längsreihen kleiner Zähnchen, Patella dorsal mit 1–2 Längsreihen ähnlicher Zähnchen, Tibia und Tarsus nur beborstet und behaart. Femur und Patella distal kaum verdickt, Patella bisweilen mit kurzem medial-apikalem Auswuchs. Tarsus bei Männchen ventral mit verlängertem Körnchenfeld. Pedipalpen der Männchen in der Regel stark verlängert und dünn, bei Weibchen kurz und normal. Länge der Pedipalpen – Männchen 8,2–20,3 (Femur 2,5–7,1), Weibchen 4,6–7,5 (Femur 1,2–2,1).

Beine von verschiedener Länge, gewöhnlich jedoch mittel- oder sehr lang. Coxen I–III mit je einem dorsalen Zahn, IV mit einem prolateralen stumpfen Höcker. Femora und Tibien fünfkantig, übrige Glieder zylindrisch. Femora an den Kanten mit Längsreihen von Zähnchen, Patellen mit Längsreihen spitziger Körnchen, Tibien an den Kanten mit dichten Längsbändern kurzer Härchen, Metatarsen und Tarsen beborstet und behaart. Pedipalpen und Beine strohgelb bis dunkelbraun, Femora, Patellen und Tibien der Beine dunkler gefleckt. Beinlänge – Männchen: I Paar 16,0–35,5 (Femur 2,8–6,6), II Paar 24,5–61,0 (Femur 4,3–12 1), III Paar 17,0–38,0 (Femur 2,8–7,3), IV Paar 22,5–53,0 (Femur 3,9–13,5); Weibchen: I Paar 13,0–29,5 (Femur 2,3–5,3), II Paar 22,0–48,0 (Femur 3,7–9,3), III Paar 15,0–32,0 (Femur 2,5–6,0), IV Paar 20,5–44,5 (Femur 3,6–8,2).

Penis (Abb. 66) dorsal mit charakteristischer stufenförmiger Verengung in $^2/_3$ der Corpuslänge (Abb. 67). Eichel (Abb. 68) abgeflacht, im Profil dreieckig, mit vier Börstchen an der Stylusbasis. Stylus apikal mit kleinem Zähnchen. Corpus 3,15, Eichel 0,40, Stylus 0,17 lang. Ovipositor von 31–40 Ringen bestehend, 3,06–3,37 lang, 0,46–0,51 breit. Samentaschen (Abb. 69) dünnwandig, mit sehr langer Hauptampulle und kleiner, blasenförmiger Nebenampulle.

Die Art ist von ganzem Europa (Terra typica – restr. – Schweden), Nordafrika, Kleinasien, Kaukasusländern, West- und Mittelsibirien, Zentralasien und Nordamerika bekannt. In Bulgarien bisher aus folgenden Lokalitäten gemeldet: Höhle Medenik (Vr 18; Roewer 1926, Wolf 1934–1938, Guéorguiev und Beron 1962), Borovec (Drensky 1932, Šilhavý 1965), Bistrica, „Euxinograd", Germanski manastir, Karlovsko defile, Kričim, Maslen nos, Gebirge Ljulin, „Niva Bagar", Rila (loc.?), Sredna gora (loc.?), Široka lyka, Vitoša (loc.?) (Šilhavý 1965). Die Angaben Roewers (1956) lasse ich außer Acht, weil die Herkunft der angeführten Serie SMF R II/8497/281 (2♂♂, 3♀♀ – „Bulgarien: Ryla-Geb.: Engadina") meiner Meinung nach fraglich ist – im Rila-Gebirge gibt es keine Ortschaft „Engadina".

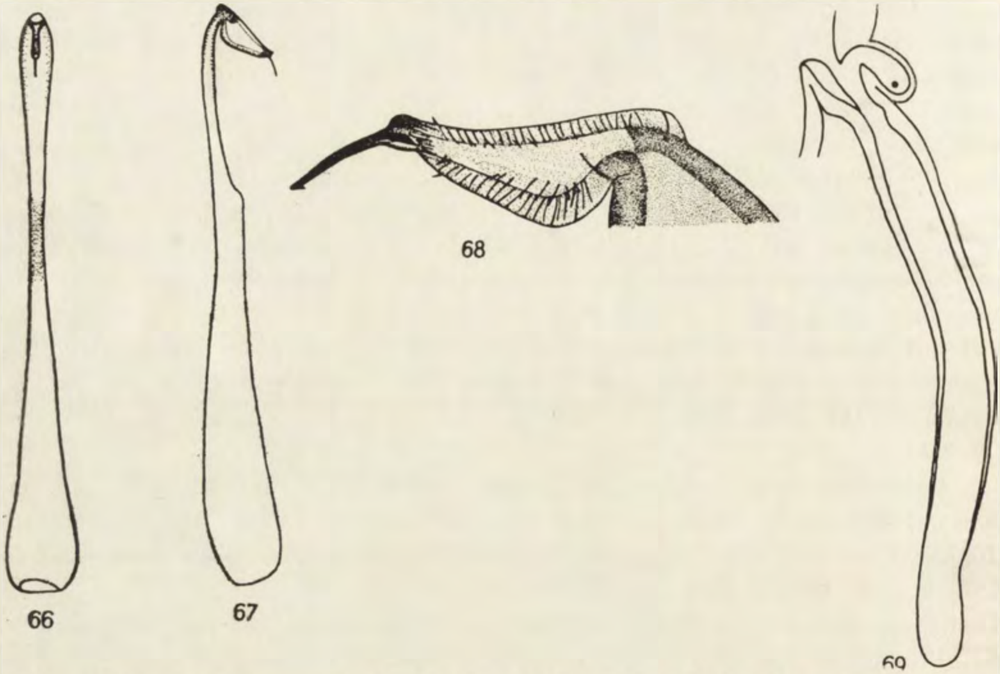


Abb. 66–69. *Phalangium opilio* L.: 66–67 – Penis, 68 – Eichel, 69 – Samentaschen.

Ph. opilio gehört in Bulgarien zu den häufigsten Weberknechten – mein Material zählt in 134 Proben 406 Exemplare von den folgenden Lokalitäten (Abb. 70).

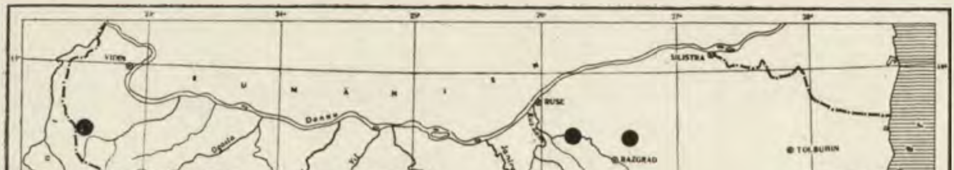


Abb. 70. Verbreitung von *Phalangium opilio* L.

Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Bynderica", Berghütte „Demjanica", Berghütte „Javorov", Pogledec, Popina lyka, Sinanica, Todorina ođnica, Berg Vihren (Pirin), Bansko, Belasica-Gebirge (loc.?), Breznica (bei Sandanski), Petrič, Razlog; Bezirk Burgas: Obzor, Sinemorec; Bezirk Gabrovo: Drjanovski manastir, Šipčenski prohod; Bezirk Kjustendil: Bogoslav, Berghütte „Osogovo", Berghütte „Studen kladenec" (Osogovo), Berg Bričebor, Berg Maljovica, Rilski manastir (Rila), Zemenski manastir; Bezirk Loveč: Černi Osym, Gložene, Malka Brestnica, Neškovci, Trojanski manastir, Zlatna Panega; Bezirk Mihajlovgrad: Byrzija; Bezirk Pazardžik: Batak, Stausee „Beglika", Čaušli, Peštera, Rakitovo, Sv. Konstantin; Bezirk Pernik: Breznik, Lomnica, Rebro, Zelenigrad; Bezirk Plovdiv: Bačkovski manastir, Bjala čerkva (Rodopi), Berg Botev vryh, Naturschutzgebiet „Džendema", Berg Hubavec, Kalofer, Klisura, Berghütte „Raj" (Kaloferski Balkan); Bezirk Razgrad: Podles; Bezirk Ruse: Pisanec; Bezirk Sliven: Kotel, Medven, Berg Razbojna; Bezirk Smoljan: Naturschutzgebiet „Er-kjuprija", Ezerovo, Jagodina, Kosovo, Berg Perelik, Berghütte „Persenk", Rudozem, Zabyrdo, Berghütte „Zdravec"; Bezirk Sofia: Berghütte „Aleko", Bojana, Bojanski vodopad, Berg Černata skala, Berghütte „Fonfon", Knjaževo, Kopitoto, Berghütte „Rodina" (Vitoša), Balgurnika, Borovec, Cerovo, Černi kos, Gara Lakatnik, Gorubljane, Iskrec, Berg Javorec, Komštica, Kostenec, Lakatnik, Berg Malyk Kom, Maljoviška dolina, Paß Petrohan, Verinsko, Vranja; Bezirk Stara Zagora: Buzludža, Starozagorski bani; Bezirk Šumen: Madara; Bezirk Veliko Tyrnovo: Kloster „Sv. Trojca"; Bezirk Vidin: Belogradčik; Bezirk Vraca: Čerepiš, Druževo, Berghütte „Ledenika", Schlucht Vratcata.

Die Art bewohnt trockene Wälder und Gebüsche aller Typen, als auch Wiesen, Ackerfelder und Ödlandereien in den Höhen vom Meeresspiegel bis 2200–2300 m ü.d.M. (Balkan: Botev vryh, Pirin: Vihren, Rila: Maljovica). Bei Tag setzen die Individuen meist unter Steinen oder Holzstücken, in Felsenspalten, auf den Pflanzen und an Baumstämmen, endlich sogar in Gebäuden, obwohl man auch wandernde Exemplare treffen kann. Aktiv sind sie hauptsächlich bei Nacht und wurden dann in verschiedenen Gegenden während Lichtfängen mehrfach gesammelt. Manchmal auch in den Höhlen gefunden, stets in ihren nahe dem Eingang gelegenen, trockenen und nicht ganz dunklen Teilen; mir bekannt aus den Höhlen Syjuva dupka (Lv 18) und Čelevešnica bei Zabyrdo.

Erwachsene Exemplare wurden vom Anfang Juli bis Anfang November, die juvenilen – von Mitte Mai bis Anfang August gesammelt.

Als jüngeres Synonym des Namens *Phalangium opilio* LINNAEUS, 1758 ist *Eudasylobus unicolor* ROEWER, 1911 zu betrachten. Die Typenserie dieser „Art" (SMF R I/9/599 – „Dobroudja" – 3♀♀) habe ich untersucht und ihre Identität mit den Weibchen von *Ph. opilio* zweifellos festgestellt (darüber meldete inzwischen DUMITRESCU 1970). Das von mir ebenfalls untersuchte, von ROEWER determinierte Exemplar aus der Höhle Medenik (IMZS Nr. 5254) ist in Wirklichkeit nicht ein Männchen, wie ROEWER (1926) angegeben hat, sondern ein Weibchen, obwohl es auf den Cheliceren kurze „Hörner" aufweist.

Gattung ***Zacheus*** C.L. KOCH, 1839

Stirnrand des Körpers mit einer Zähnchengruppe. Augenhügel normal oder abgeflacht, mit Längsreihen kurzer Dörnchen, vom Stirnrande um seinen 1,5–2fachen Längsmesser entfernt. Tergite mit Querreihen kurzer Zähnchen.

Cheliceren des Männchens gewöhnlich stark aufgetrieben, mit einem Höcker auf dem I Glied, Cheliceren des Weibchens normal. Pedipalpen bei beiden Geschlechtern ähnlich, zylindrisch, ohne Apophysen. Beine kurz bis mittellang, massiv; Femur, Patella und Tibia des I Paares der Männchen gewöhnlich keulenförmig verdickt. Penis ziemlich lang und schlank, Corpus mit dorsal-apikaler Rinne oder löffelförmiger Einsenkung, Eichel relativ klein, bananenförmig, im Querschnitt abgerundet, Stylus lang, kaum kürzer als die Eichel. Samentaschen mit stark verlängerter, dünnwandiger Hauptampulle und sehr kleiner, oft fast unsichtbarer Nebenampulle.

Gestalt der Cheliceren der Männchen einiger (aller?) Arten stark variabel — von charakteristischer Aufblähung zu ganz kleinen Maßen, typischen normalerweise für die Weibchen.

Species typica: *Zacheus trinotatus* C.L. Koch, 1839 [= *Zacheus crista* (Brullé, 1832)].

Die Anzahl der hierher gehörenden Arten ist schwer festzustellen — der taxonomische Wert und die systematische Stellung vieler nomineller Arten sind wegen ihrer schwachen Originalbeschreibungen noch zu klären und das ganze Genus bedarf einer gründlichen Revision.

Das bisher bekannte Areal der Gattung umfaßt Nordafrika, Südost-Europa, Südwest- und Zentralasien. In Bulgarien kommen zwei Arten vor: *Z. crista* und *Z. anatolicus*.

30. ***Zacheus crista*** (Brullé, 1832).

Phalangium crista Brullé, 1832: 60,
Zacheus trinotatus C.L. Koch, 1839: 26,
Zacheus crista: Roewer 1912: 203–205, t. 2, f. 18,
Zacheus crista: Roewer 1926: 301,
Zacheus crista: Giltay 1932: 4–5,
Paropilio lineatus Roewer, 1956: 297, t. 41, ff. 160–161, **syn. n.**
Zacheus crista: Roewer 1956: 316,
Zacheus crista: Guéorguiev et Beron 1962: 310,
Zacheus crista: Šilhavý 1965: 384–392, tt. 3–6.

Körper beider Geschlechter gewölbt, eiförmig, 6,6–10,7 (bei Männchen) und 7,8–13,0 (bei Weibchen) lang und analog 4,1–6,6 und 4,6–7,1 breit. Supracheliceral Lamellen mit entzweiten, unterschiedlich entwickelten Auswüchsen, manchmal aber fast glatt. Cephalothorax vor und neben dem Augenhügel mit unregelmäßigen Gruppen von Zähnchen. Augenhügel niedrig, leicht rückgeneigt, fast so lang wie breit, vom Stirnrande um seinen 1,5–2fachen Längsmesser entfernt, mit zwei Längsreihen je 3–6 Zähnchen. Alle Tergite mit Querreihen kleiner Dörnchen oder Börstchen. Bauchfläche glatt, nur beborstet.

Grundfarbe des Körpers braun von verschiedensten Tönungen. Dem Rücken entlang zieht sich eine weiße oder gelbliche, scharf begrenzte, breite Mediallinie vom Augenhügel an bis zum After. Seiten des Abdomens mit je einer ähnlichen, vorn gewöhnlich verwaschenen und unscharfen Linie. Der dun-

kle, oft fast schwarze Sattel beginnt mit verwaschenem Umriß auf dem Cephalothorax, wird bis zum 1. Abdominaltergit enger, erweitert sich auf dem 2., wird wieder bis an die Grenze zwischen 3. und 4. Tergit enger, erweitert sich auf dem 5., und von dort an reicht bis zum After, immer enger werdend zwischen den konvergierenden hellen Seitenlinien. Die Sattelzeichnung ist deutlicher bei den helleren Individuen, bei den dunkleren ist die ganze Rückenfläche (außer der hellen Mediallinie) zwischen den Seitenlinien fast einfarbig. Cephalothorax und die Körperseiten, und bei den helleren Exemplaren auch der Sattel marmoriert. Bauchfläche gräulichgelb bis schokoladenbraun, stets marmoriert.

Cheliceren der Männchen von unterschiedlicher Gestalt und Größe, von klinen, normalen – wie bei den Weibchen, zu stark aufgetriebenen und vergrößerten. Das I Glied gewöhnlich S-förmig gekrümmt – mit je einem Hökker dorsal und ventral. Beide Höcker dicht mit kurzen Zähnchen bedeckt. Glied II nur beborstet. Bei den Weibchen beide Glieder beborstet, bisweilen das I dorsal mit einigen kleinen Zähnchen. Cheliceren gelb bis dunkelbraun, stets dunkler marmoriert. Distalende des I Gliedes dorsal mit einem gelben Fleck. Schneiden und Spitzen der Schere schwarz.

Pedipalpen beider Geschlechter ähnlich gebaut, gelblich bis dunkelbraun. Tarsus stets heller, einfarbig, die übrigen Glieder schattiert. Tarsus bei den Männchen mit ventraler Längsreihe kleiner schwarzer Körnchen. Länge der Pedipalpen – Männchen 5,5–10,5 (Femur 1,2–2,3), Weibchen 5,7–7,6 (Femur 1,2–1,8).

Beine recht kurz, kräftig. Femora keulenförmig, ohne deutliche Kanten, mit Längsreihen von Börstchen – nur Femur IV mit einiger Längsreihen spitziger Körnchen oder Zähnchen. Patellen und Tibien mit apikalen Zähnchen oder Körnchen, Patellen stets trichterförmig, Tibien meist zylindrisch, mit Längsreihen von Börstchen oder spitzigen Körnchen. Patella und Tibia IV stärker bewehrt als die übrigen, die Tibia fünfkantig. Alle Metatarsen und Tarsen zylindrisch, behaart, mit ventralen Börstchenpaaren, Metatarsus IV mit zwei dorsalen Körnchenlängsreihen. Bei manchen Männchen tragen die Tibia und der Metatarsus I ventral ein breites, längliches Körnchenfeld – der Metatarsus ist dann verdickt, leicht ventrad gekrümmt und distal erweitert. Beine weißlichgelb bis dunkelbraun, Metatarsen und Tarsen einfarbig, heller als die punktierten und schattierten übrigen Glieder. Letztes Beinpaar gewöhnlich heller als die drei vorderen. Beinlänge – Männchen: I Paar 15,5–28,0 (Femur 2,7–5,7), II Paar 22,0–35,5 (Femur 3,9–6,4), III Paar 17,0–27,0 (Femur 2,7–4,6), IV Paar 24,5–40,0 (Femur 4,4–7,5); Weibchen: I Paar 16,0–23,5 (Femur 2,8–4,3), II Paar 22,5–34,0 (Femur 3,9–6,2), III Paar 18,5–25,5 (Femur 2,8–4,3) IV Paar 24,5–38,0 (Femur 4,6–7,1).

Penis (Abb. 71) recht lang und schlank, stäbchenförmig aber mit erweiterter Basis. Corpus dorso-ventral abgeflacht. Eichel (Abb. 72) S-förmig gekrümmt, Stylus sehr lang. Längen: Corpus 4,13–4,56, Eichel 0,38–0,42, Stylus

0,21–0,23. Ovipositor von 50–51 Ringen bestehend, 4,98–5,91 lang, 0,50-0,57 breit. Samentaschen (Abb. 73) sehr lang, dünnwandig, ihre Nebenampulle klein, blasenförmig, manchmal scheinbar mit noch einem kleineren Bläschen, schwer sichtbar.

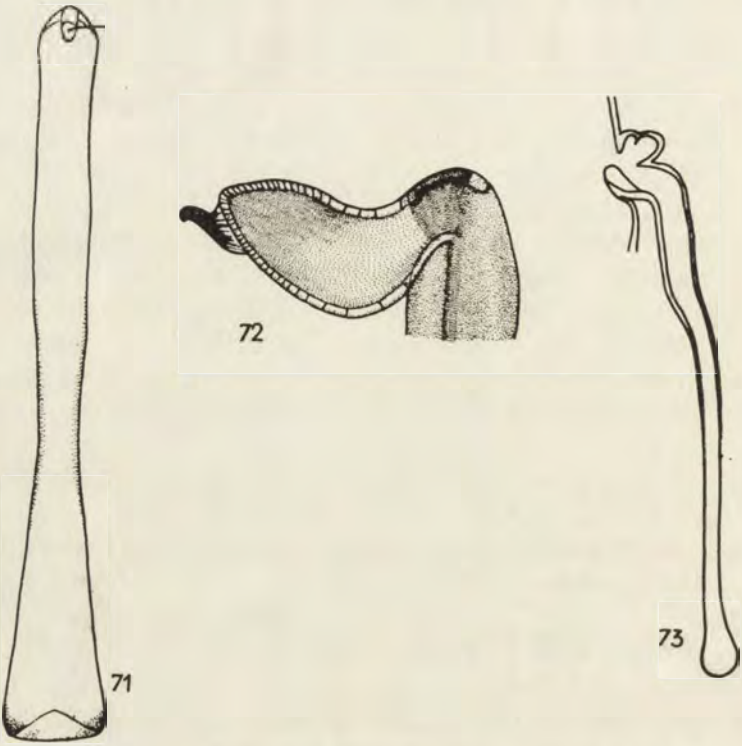


Abb. 71–73. *Zacheus crista* (BRUL.): 71 – Penis, 72 – Eichel, 73 – Samentaschen.

Die Art ist aus der Slowakei, aus Ungarn, Rumänien, Jugoslawien, Italien, Albanien, Griechenland (Locus typicus – Koroni auf dem Peloponnes) und der Türkei bekannt. Aus Bulgarien gemeldet von ROEWER (1926, 1956), GILTAY (1932), GUÉORGUIEV und BERON (1962) und ŠILHAVÝ (1965) von den folgenden Fundorten: Höhle Medenik (Vr 18), „Seljci", Marica-Tal, Rodopi (loc.?), Bistrica, Germanski manastir, Široka lyka, Pazovo, „Kožena klisura nevrokopska", Slavianka-Gebirge (loc.?), Borovec, Breznica, Rilski manastir, „Kariane", Aladža manastir, Maslen nos, Kresnensko defile, Petrič, Kostenec, Velingrad, Vladaja.

Mein Material zählt in 117 Proben 316 Exemplare von folgenden Lokalitäten (Abb. 74). Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Bynderica", Liljanovo, Popina lyka, Roženci, Sinanica, Spanopolski ezera (Pirin), Bansko, Belasica-Gebirge, Breznica (bei Sandanski), Dolno Drenovo, Gostun, Gabrene, Jakoruda, Koprivlen, Obidimski hanove, Ognjanovo, Petrič, Samuilovo, Satovča; Bezirk Burgas: Banja, Kačul, Kiten, Obzor, Malko Tyrnovo; Bezirk Gabrovo: Boženci, Drjanovski manastir, Šipčenski prohod; Bezirk Jambol: Elhovo,

Goljamo Kruševo; Bezirk Kjustendil: Dolna Koznica; Bezirk Kyrdžali: Ivajlovgrad Kukurjak, Kyrdžali, Mamulka, Podkova, Popsko; Bezirk Loveč: Kykrina, Malka Brestnica, Teteven, Zlatna Panega; Bezirk Pazardžik: Batak, Rakitovo, Velingrad; Bezirk Pernik: Lomnica; Bezirk Pleven: Gortalovo, Grivica, Nikopol, Pleven; Bezirk Plovdiv: Asenovgrad, Bačkovski manastir, Dobrostan, Mračenik, Berghütte „Raj", Strelci; Bezirk Razgrad: Voden; Bezirk Ruse: Pisanec, Tabačka; Bezirk Sliven: Gradec, Karandila, Kotel, Tepavica, Žeravna; Bezirk Smoljan: Hvojna, Kosovo, Smoljan, Trigrad, Zabyrdo, Berghütte „Zdravec"; Bezirk Sofia: Belediehan, Busmanci; Bezirk Stara Zagora: Buzludža, Čirpan, Kazanka, Starozagorski bani, Berg Stoletov; Bezirk Šumen: Černoglavci, Jasenkovo, Palamara, Šumen, Venec; Bezirk Tolbuhin: Kočmar, Kap Šabla; Bezirk Varna: Mündung des Kamčija-Flußes; Bezirk Vidin: Belogradčik; Bezirk Vraca: Čelopek.

Z. crista bewohnt trockene, lichte Waldungen und Gebüsche im Flachlande und in den tieferen Gebirgslagen (bis etwa 1600 m ü.d.M. – Pirin: Berghütte „Bynderica", Kaloferski Balkan: Berghütte „Raj"). Bei Tag ver-

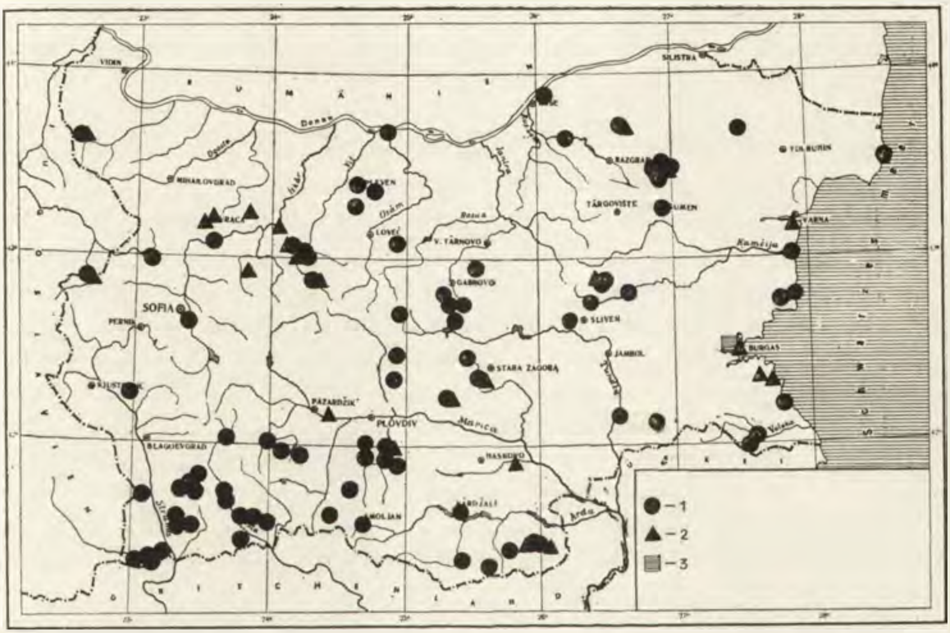


Abb. 74. Verbreitung der *Phalangiidae*: 1 – *Zacheus crista* (BRUL.), 2 – *Egaenus convexus* (C.L.K.), 3 – *Zacheus anatolicus* (KULCZ.).

birgt sich im Fallaub, unter Steinen und Holzstücken, aktiv ist er bei Nacht.

Manchmal gefunden auch in den trockneren, nahe dem Eingang liegenden Teilen der Höhlen – mir bekannt aus Syjuva dupka (Lv 18) und Golemata jama (Vr 23).

Die geschlechtsreifen Individuen wurden vom Anfang Mai bis Ende Juli (ausnahmsweise Ende September), die juvenilen von Mitte Oktober bis Mitte Juni (bisweilen sogar Mitte Juli) gefangen.

Die Typen des aus Dobrudscha beschriebenen *Paropilio lineatus* ROEWER, 1956 (SMF R II/2832/119) wurden von mir nachgeprüft – dies sind ohne Zweifel zwei junge Exemplare von *Zacheus crista*. Beide Namen halte ich deshalb für Synonyme. Ebenfalls untersucht wurden die von ROEWER (1956) publizierten Serien von *Z. crista* aus „Rhodope-Gebirge" (SMF R II/2845/132 – 2♂♂, 5♀♀, 9 juv.) und „Marica-Tal" (SMF R II/2843/130 – 1♂).

31. ***Zacheus anatolicus*** (KULCZYŃSKI, 1903).

Egaenus crista (BRULLÉ) *anatolicus* KULCZYŃSKI, 1903: 631, 660–667,
Zacheus crista var. *anatolicus*: ROEWER 1911: 25,
Metaphalangium kratochvili ŠILHAVÝ, 1965: 382–384, t. II, ff. 1–13, **syn. n.**

Körper des Männchens schwach bis hoch gewölbt, 6,7–10,8 lang, 3,5–5,0 breit, Körper des Weibchens eiförmig, 11,3 lang, 6,4 breit. Vor und neben dem Augenhügel, an den Seitenrändern und besonders in den vorderen Winkeln des Cephalothorax zahlreiche stumpfe Zähnchen. Augenhügel vom Stirnrande um seinen 1,5–2fachen Längsmesser entfernt, etwa so lang wie breit, ein wenig abgeplattet, tief längsgefurcht, mit Längsreihen von je 4–8 Zähnchen. Freie Thorakaltergite mit einfachen, abdominale Tergite mit 2–3fachen Querreihen spitziger Zähnchen. Bauchfläche glatt, beborstet.

Körperfärbung braun, ähnlich wie bei der vorigen Art, doch oft die weiße Mittellinie fehlend, Sattel undeutlich und die Rückenfläche des Abdomens bei Männchen fast schwarz, nur mit helleren (gelblich-dunkelbraun marmorierten) Seiten und gelblichen Zähnchen. Cephalothorax stets heller als das Abdomen, Augenhügel mit gelblichen Augenringen. Bauchfläche gelblich mit braunem Anflug und dunkelbraunen Punkten; Coxen gelb und braun schattiert, bei Männchen bisweilen die erste einheitlich kastanienbraun.

Cheliceren des Männchens nicht so stark verdickt wie bei *Z. crista* (wenigstens bei den vorliegenden Stücken), nicht nur das I (ventral und dorsal) manchmal sondern auch das II Glied mit einigen kleinen Zähnchen frontal-basal. Schere mächtig, bisweilen breiter als der Mittelteil des II Gliedes. Färbung ähnlich wie bei *Z. crista*.

Trochanter und Femur der Pedipalpen dorsal und ventral dicht mit Zähnchen bestanden, Patella dorsal (bei Männchen auch medial) mit kürzeren Zähnchen, bei Männchen Tibia und distales Ende der Patella ventral mit größeren Körnchen und Tarsus mit ventralem Längsband kleiner Körnchen. Färbung ähnlich wie bei der vorigen Art, Länge – Männchen 5,7–8,2 (Femur 1,6–2,4), Weibchen 5,8 (Femur 1,7).

Beine mittellang, kräftig; Femora, Patellen und Tibien undeutlich fünfkantig. Femora an den Kanten mit Längsreihen kurzer aber starker Zähnchen, Patellen mit Längsreihen kleinerer Zähnchen, Tibien mit Längsbändern von kleinen Härchen. Metatarsen und Tarsen zylindrisch, dicht behaart und mit ventralen Börstchenpaaren. Femur bis Tibia des I Paares bei Männchen stark

verdickt, spindelförmig, Tibia ventral dicht bekörnelt, Metatarsus ähnlich bewehrt, sein distales Ende ventrad gekrümmt. Tibia IV bei beiden Geschlechtern mit unter den die Längsbänder bildenden Härchen zu Längsreihen angeordneten spitzigen Körnchen; Metatarsus IV, besonders bei Männchen, dorsal und prolateral mit Längsreihen kleiner spitziger Körnchen in basalen etwa $^2/_3$, sein apikaler Abschnitt mit 2–5 „Pseudogelenken". Färbung der Beine ähnlich wie bei *Z. crista*, bei den dunkleren Individuen Femora bis Tibien fast einheitlich dunkel- bis schwarzbraun. Beinlänge – Männchen: I Paar 16,0–21,5 (Femur 2,8–5,3), II Paar 23,0–30,0 (Femur 4,4–6,0), III Paar 17,0–22,0 (Femur 2,8–4,0), IV Paar ?–31,0 (Femur ?–6,7); Weibchen: I Paar 17,0 (Femur 3,2), II Paar 26,0 (Femur 4,6), III Paar 18,5 (Femur 3,2), IV Paar 27,0 (Femur 5,7).

Penis (Abb. 75) schlank, mit erweiterter Basis. Corpus in basaler Hälfte mit deutlichem dorsalem Längskiel, in apikaler Hälfte abgeplattet und am Apex sogar seicht eingesenkt. Eichel (Abb. 76) im Profil fast viereckig, basal erweitert und in halber Länge deutlich eingeschnürt. Stylus lang und gerade, nur am Ende ein wenig gebogen. Länge des Corpus 4,97, der Eichel 0,38, des Stylus 0,18. Ovipositor 5,75 lang, 0,60 breit, von 49 Ringen bestehend. Samentaschen s. Abb. 77.

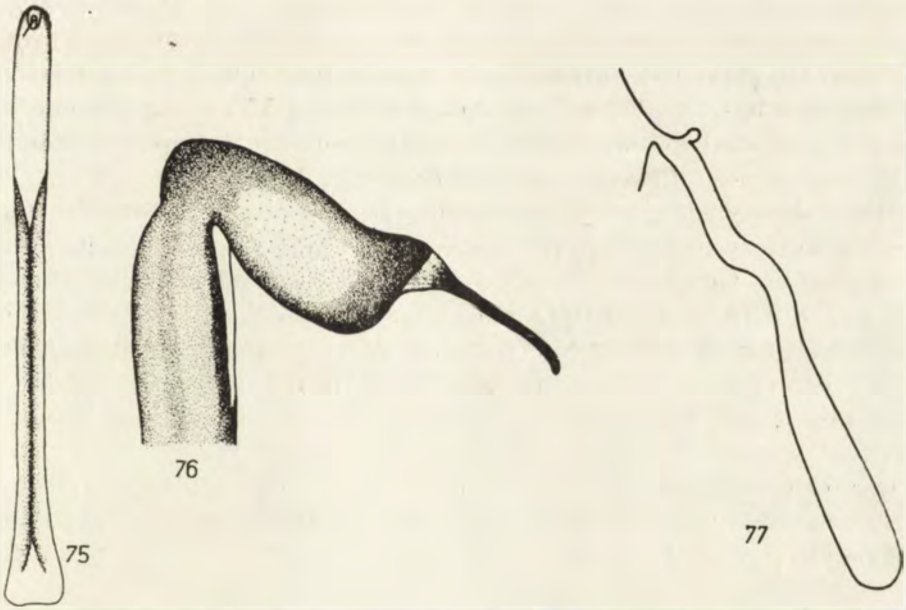


Abb. 75–77. *Zacheus anatolicus* (Kulcz.): 75 – Penis, 76 – Eichel, 77 – Samentaschen.

Da mir das Material dieser Art aus Bulgarien fehlte, wurde die obige Beschreibung anhand der Exemplare aus der Türkei (Vilayet Artvin: Kutul, 3.–4. VIII. 1966, leg. H. Steiner – 2♂♂, 1♀, det. J. Gruber – I.Z. PAN) angefertigt. Das einzige bulgarische Stück, das ich gesehen habe, ist der Holotypus

(Männchen) von *Metaphalangium kratochvili* ŠILHAVÝ, 1965 (CVS 321285 – Burgas). Es ist heller als die Vergleichsexemplare, hat deutlichen, weißlichgelb begrenzten Sattel und zahlreichere, längere Zähnchen auf den Abdominaltergiten. Genitalmorphologisch sowie in der Bewehrung der Extremitäten ist es aber mit den Vergleichsmännchen identisch.

Die Art ist in der ganzen Türkei weit verbreitet, wurde auch aus Zypern, Rhodos und Westsibirien gemeldet – diese letzteren Angaben bedürfen meines Erachtens einer Bestätigung. In Bulgarien nur aus Burgas bekannt (ŠILHAVÝ 1965).

Über ökologische Ansprüche und Phänologie von *Z. anatolicus* kann man zur Zeit nichts sicheres sagen, sie sind aber höchstwahrscheinlich jenen von *Z. crista* ähnlich.

Gattung ***Rilaena*** ŠILHAVÝ, 1965

Stirnrand meistens glatt, bisweilen mit einem sehr kleinen oder vielen stumpfen Zähnchen. Augenhügel normal, mit Zähnchen oder Tuberkeln, vom Stirnrande etwa um seinen Längsmesser entfernt. Cheliceren des Männchens oft verdickt, mit buckelförmigen Fortsätzen oder Apophysen am II Glied, Cheliceren des Weibchens klein, normal. Patella der Pedipalpen mit medial-apikaler Apophyse, Femur und Tibia bisweilen mit Zähnchen oder Dörnchen, Tarsus bei Männchen mit ventralem Körnchenfeld. Beine mittellang. Penis mit dorsal-apikaler, löffelartiger Einsenkung, Eichel im Profil dreieckig-abgerundet, im Querschnitt keilförmig, mit apikalen Börstchen, Stylus relativ lang. Samentaschen mit sehr langer, meist dünnwandiger Hauptampulle und kleiner Nebenampulle, die bisweilen tiefer (also weiter vom Apex des Ovipositors) liegt.

Species typica: *Rilaena balcanica* ŠILHAVÝ, 1965.

Die ursprünglich in der Unterfamilie *Dentizacheinae* aufgestellte Gattung *Rilaena* gehört zweifellos den *Phalangiinae* an – das einzige Merkmal, das die typische Art der Gattung außerhalb der *Phalangiinae* stellen ließ, die Bewehrung der Tarsalkrallen der Pedipalpen mit kleineren Zähnchen, erwies sich sehr variabel also praktisch wertlos. Neuere Untersuchungen (STARĘGA 1973a, b) wiesen aus, daß der Gattung *Rilaena* noch weitere Arten zugerechnet werden sollen und daß die ganze Unterfamilie *Dentizacheinae*, als ungenügend belegt, liquidiert werden muß.

Der Gattung *Rilaena* gehören eine europäische und 8 ostmediterran-vorderasiatische Arten. In Bulgarien kommen drei Arten vor: *R. balcanica*, *R. triangularis* und *R. buresi*.

32. ***Rilaena balcanica*** ŠILHAVÝ, 1965.

Rilaena balcanica ŠILHAVÝ, 1965: 401–402, t. VIII, ff. 1–4.

Körper beider Geschlechter eiförmig, bei Männchen 3,0–3,7 lang und 1,8–2,3 breit, bei Weibchen 4,8–5,9 lang und 3,4–3,7 breit. Stirnrand glatt, Seitenränder des Cephalothorax mit einzelnen Zähnchen. Vor dem Augen-

hügel jederseits je eine Zähnchenreihe parallel zu den Seitenrändern. Neben dem Augenhügel je 1–2 Zähnchen. Augenhügel fast so lang wie hoch, ein wenig breiter, an der Basis kaum verjüngt, mit tiefer, nach hinten zu erweiternder Längsfurche und je 6–9 Zähnchen oder Tuberkeln auf den Augenringen, vom Stirnrande um seinen Längsmesser entfernt. Freie Thorakaltergite mit einfachen Querreihen kurzer Dörnchen. Abdominaltergite bei Männchen mit ein- oder zweifachen Querreihen kurzer Dörnchen, bei Weibchen mit einfachen Querreihen winziger, schuppenförmiger Zähnchen oder mit Börstchen. Bauchfläche glatt, beborstet.

Rücken des Männchens braun mit deutlicher weißlichgelber Marmorierung und schwachem Metallschimmer. Sattelzeichnung durch Marmorierung verwaschen, beginnt am Cephalothorax neben den Coxen II, verjüngt sich bis zum 1. Abdominaltergit, verläuft bis zum Hinterrand des 2. parallelrandig, verjüngt sich wieder auf dem 3. und endet stumpf, rechtwinklig am Hinterrand des 4. Tergits. Bei Weibchen Grundfarbe des Körpers weißlich-schokoladenbraun, mit schwachem Metallschimmer. Sattel gut sichtbar, schwarzbraun, ähnlich wie bei Männchen, doch die Verengung auf 1. Abdominaltergit schwächer angedeutet, und auf 5. Tergit eine zusätzliche Erweiterung. Ränder des Rückens schokoladenbraun-weiß, Seiten des Abdomens braun, marmoriert. Bauchfläche bei beiden Geschlechtern bräunlichweiß, Coxen mit mehr oder minder deutlichen apikalen braunen Ringen.

Cheliceren beider Geschlechter klein, schwach, gelblich mit brauner Schattierung und schwarzen Scherenspitzen, nur beborstet. Bei Männchen II Glied mit einem stumpfen, höckerförmigen Auswuchs über der Schere.

Alle Glieder der Pedipalpen nur beborstet oder behaart. Patella mit langer medial-apikaler Apophyse, Femur und Tibia mit medial kaum angeschwollenen apikalen Enden. Tarsalkralle bei Männchen stets glatt, bei Weibchen oft mit äußerst winzigen Zähnchen an der Basis. Pedipalpen gelblich, Femur, Patella und apikales Ende des Tarsus braun. Länge bei Männchen 3,4–4,1 (Femur 0,9–1,1), bei Weibchen 3,7–4,4 (Femur 1,1–1,2).

Beine mittellang, alle Glieder zylindrisch. Femora mit unregelmäßigen Längsreihen kurzer, schuppenförmiger Zähnchen. Patellen dorsal mit ähnlichen Zähnchen. Tibien mit Längsbändern kurzer, anliegender Härchen und — bisweilen bei Männchen — einzelnen winzigen, schuppenförmigen Zähnchen. Femora, Patellen und Tibien mit apikalen Zähnchen. Metatarsen und Tarsen beborstet und behaart. Beine gelblichbraun, alle Glieder braun geringelt: Femora, Patellen und Tarsalglieder apikal, Tibien und Metatarsen basal und apikal. Beinlänge — Männchen: I Paar 13,4–15,3 (Femur 2,5–2,8), II Paar 25,5–27,9 (Femur 5,0–5,9), III Paar 15,5–17,1 (Femur 2,8–3,4), IV Paar 20,3–24,7 (Femur 4,3–5,3); Weibchen: I Paar 11,9–13,7 (Femur 2,3–2,7), II Paar 23,0–25,8 (Femur 4,8–5,5), III Paar 13,5–15,1 (Femur 2,7–3,0), IV Paar 19,6–22,8 (Femur 4,3–5,0).

Penis (Abb. 78) kurz, Corpus im basalen Teil (bis etwa $^{2}/_{5}$) erweitert, weiter röhrchenförmig, am Apex dorso-ventral abgeplattet. Eichel (Abb. 79) groß,

fast dreieckig, Stylus sehr lang. Länge des Corpus 1,89, der Eichel 0,29, des Stylus 0,14. Ovipositor von 26 Ringen, 2,37 lang, 0,37 breit. Samentaschen (Abb. 80) mit breiter Hauptampulle und kleiner, schwach ausgesonderter, weiter vom Apex liegender Nebenampulle.

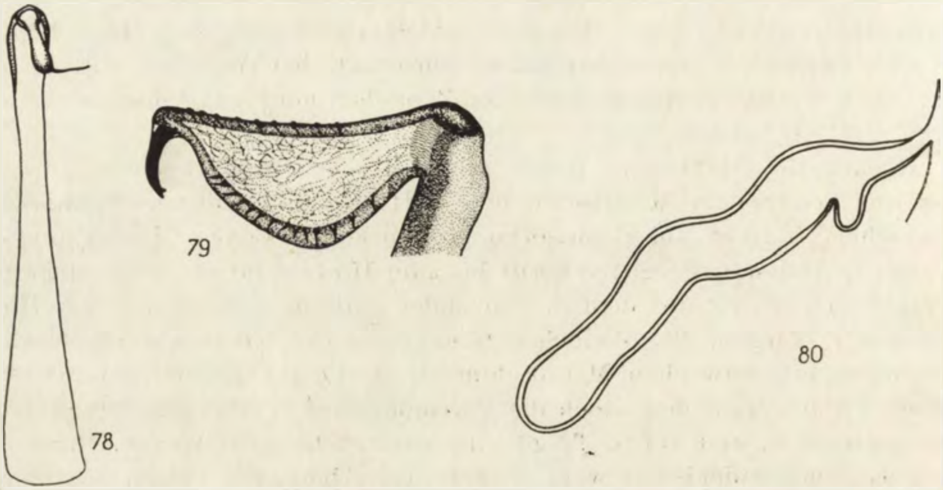


Abb. 78–80. *Rilaena balcanica* Šilh.: 78 – Penis, 79 – Eichel, 80 – Samentaschen.

Meine Exemplare wurden mit dem Holotypus (♀ – CVS 321281) verglichen und ihre vollständige Übereinstimmung wurde festgestellt – der einzige Unterschied ist die Färbung: der Holotypus ist stark ausgeblichen, meine Exemplare sind mehr lebhaft und kontrastvoll gefärbt. Die An- oder Abwesenheit der Zähnchen auf der Kralle des Pedipalpentarsus scheint mir in diesem Fall keine besondere Rolle zu spielen: bei demselben Exemplar kann die eine Kralle glatt sein, die andere dagegen winzige Zähnchen an der Basis haben – dies ist der Fall z.B. bei dem Holotypus. Die Männchen dieser Art haben meistens glatte Krallen.

Die Art war bisher nur von einem Fundort im westlichen Teil des Rila-Gebirges bekannt (Šilhavý 1965), letztens wurde sie auch in Griechenland, auf der Halbinsel Chalkidike gefunden (J. Martens – briefl. Mitt.).

Mein Material zählt 13 Exemplare von folgenden Fundstellen (Abb. 91). Bezirk Blagoevgrad: Breznica bei Goce Delčev – 1♀, Popina lyka bei Sandanski – 1♀, Ključ bei Petrič – 1♀, Samuilovo bei Petrič – 2♂♂; Bezirk Loveč: Zlatna Panega bei Lukovit – 1♀; Bezirk Pernik: Filipovci bei Tryn – 1♂, Lomnica bei Tryn – 1♀; Bezirk Sofia: Bojana (Vitoša) – 2♂♂, 2♀♀, Kokaljane – 1♀.

R. balcanica bewohnt recht trockene Laubwälder und Gebüsche in den tieferen Gebirgslagen (bis etwa 1000 m ü.d.M.). Getroffen im Fallaub oder an Felsen. Adulte Individuen wurden vom Ende April bis Ende Juni gesammelt.

33. ***Rilaena triangularis*** (HERBST, 1799).

Opilio triangularis HERBST, 1799: 9–11, t. X, f. 2,
Platybunus triangularis: ŠILHAVÝ 1965: 393,
Rilaena triangularis: STARĘGA 1973a: 143.

Körper des Männchens abgeflacht, mit abgerundetem hinterem Ende, 3,7–4,1 lang, 2,7 breit, Körper des Weibchens gewölbt, eiförmig, 8,0–8,5 lang, 4,3–4,5 breit. Stirnrand glatt oder mit einem winzigen medialen Zähnchen. Seitenränder des Cephalothorax mit einigen kurzen Dörnchen. Parallel zu den Seitenrändern, d.h. schräg zur Längsachse des Körpers, eine Reihe von je 4–5 Zähnchen jederseits. Neben dem Augenhügel je 1 kleines Dörnchen beiderseits. Augenhügel leicht abgeflacht, an der Basis verjüngt, viel breiter als lang, mit tiefer Längsfurche und je 9–11 Zähnchen auf jedem Augenring, vom Stirnrande um seinen nicht vollen Längsmesser entfernt. Bei Männchen alle Tergite mit einfachen Querreihen kurzer Dörnchen, bei Weibchen freie Thorakaltergite mit unregelmäßigen Querreihen äußerst winzigen Zähnchen, Abdominaltergite mit Querreihen kurzer Börstchen. Bauchfläche glatt, mit winzigen Börstchen, die nur auf Coxa I auf niedrigen Tuberkeln stehen.

Körper des Männchens weißlich- bis bräunlichgelb mit kaum angedeuteter dunklerer Marmorierung und schwachem Metallschimmer; Sattel fehlt. Rückenfläche des Weibchens gelblichweiß, Seiten des Abdomens mit bräunlichem Anflug und Marmorierung. Der deutliche, gelblichbraune oder braune Sattel beginnt am Cephalothorax neben den Coxen II, verengt sich bis zum 1. Abdominaltergit, erweitert sich auf dem 2., verengt sich wieder bis zum Hinterrand des 3. und nach noch einer schwachen Erweiterung auf dem 4., endet stumpf am Hinterrand des 5. Tergits oder zieht sich, mit einem verwaschenen, keilförmigen Umriß, bis zum After hin. Alle Tergite mit Querreihen dunkelbrauner Punkte. Bauchfläche bei beiden Geschlechtern einheitlich gelblichweiß, mit dunkleren Muskelansatzstellen. Bei Weibchen Coxen, besonders die zwei letzten, apikal mit bräunlichem Anflug.

Cheliceren beider Geschlechter klein, I Glied dorsal-apikal und II frontal mit Körnchen- und Börstchengruppen. Bei Männchen II Glied frontal-lateral, dicht über der Schere, mit einem großen, konischen, dicht beborsteten Auswuchs. Beide Glieder gelb, bisweilen mit brauner Schattierung, Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen recht kurz und massiv. Trochanter ventral mit einigen Dornen, dorsal beborstet. Femur ventral mit einer Längsreihe langer, spitziger Dornen, dorsal mit einer Längsreihe von Körnchen, an allen Kanten beborstet. Distales Femurende medial angeschwollen und dicht beborstet. Patella medial-apikal mit langer, dicht beborsteter Apophyse, medial bisweilen mit 1–2 kurzen Dörnchen, lateral mit einigen Körnchen, Tibia ventral mit einem größeren stumpfen Dorn und einigen kleineren, spitzigen Dörnchen, außerdem beborstet, besonders dicht am angeschwollenen, medio-apikalen Ende. Tarsus beborstet

und behaart. bei Männchen mit ventralem Körnchenlängsband. Pedipalpen gelb, bei den Männchen 4,8–5,0 (Femur 1,2) und bei den Weibchen 5,2–5,3 (Femur 1,4) lang.

Beine mittellang, mit zylindrischen Gliedern. Femora mit Längsreihen kleiner, schuppenförmiger Zähnchen (Männchen) oder Börstchen und Körnchen (Weibchen); die übrigen Glieder nur beborstet und behaart, bisweilen Patellen und Tibien mit wenigen Körnchen. Patellen mit apikalen Zähnchen. Beine gelb, Muskelansatzstellen wenig dunkler. Beinlänge — Männchen: I Paar 21,0–23,0 (Femur 4,8–5,3), II Paar 41,5 (Femur 9,8), III Paar 24,0–25,0 (Femur 5,5–5,7), IV Paar 37,0–37,5 (Femur 8,7); Weibchen: I Paar 15,0–15,5 (Femur 3,4), II Paar 28,0–29,0 (Femur 6,0–6,6), III Paar 17,0–18,5 (Femur 3,7–3,9), IV Paar 26,0–27,5 (Femur 6,0–6,4).

Penis (Abb. 81) relativ kurz, mit erweiterter Basis. Eichel (Abb. 82) klein, dreieckig (keilförmig), Stylus lang. Länge des Corpus 2,57, der Eichel 0,39, des Stylus 0,17. Ovipositor von 32 Ringen bestehend, 3,55 lang, 0,44 breit. Samentaschen (Abb. 83) sehr dünnwandig, die Hauptampulle stark verlängert.

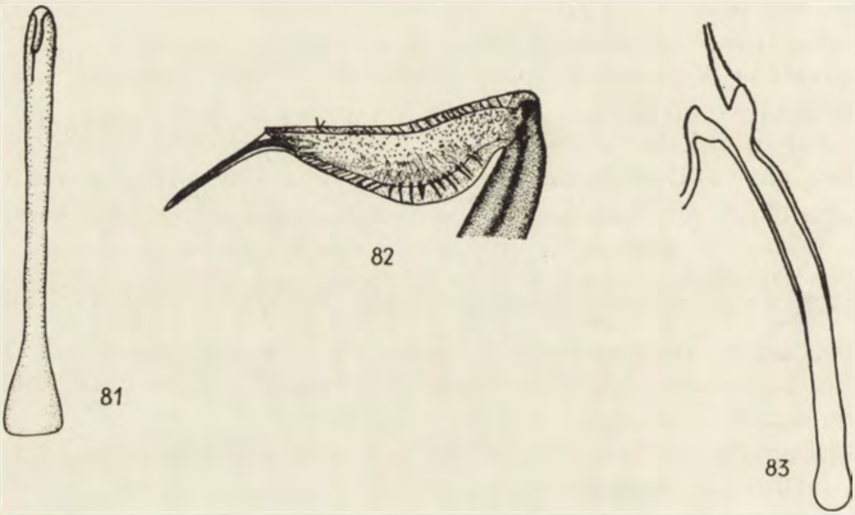


Abb. 81–83. *Rilaena triangularis* (Hb.): 81 — Penis, 82 — Eichel, 83 — Samentaschen.

Eine in Europa weit verbreitete Art, von Island, den Fär-Öer-Inseln, Großbritanien und Lappland (bis 67°N) im Norden bis Südfrankreich, den italienischen Alpen, Serbien und Rumänien im Süden und dem europäischen Teil der UdSSR im Osten (Locus typicus: Berlin). In Bulgarien von Šilhavý (1965) aus der Gegend von Varna gemeldet.

Mir liegen 5 Exemplare von den Folgenden Fundorten (Abb. 84) vor. Bezirk Pernik: Tryn — 1 juv.; Bezirk Sofia: Paß Petrohan — 1♂, 2♀♀; Bezirk Vraca: Berghütte „Ledenika" — 1♂.

Die Art bewohnt Laubwälder und Gebüsche tieferer und mittlerer Gebirgslagen (bis etwa 1450 m ü.d.M.). Verbirgt sich unter Holzstücken und im Fallaub. Adulte Exemplare wurden vom Anfang Mai bis Ende Juni gesammelt, das einzige juvenile Stück wurde Ende April gefunden.

34. ***Rilaena buresi*** (Šilhavý, 1965).

Platybunus buresi Šilhavý, 1965: 393–395, t. VI, ff. 9–13,
Rilaena buresi: Staręga 1973a: 143.

Körper des Männchens leicht abgeflacht, 3,6–4,1 lang, 2,5–2,7 breit; der Rücken bildet eine fast gerade, leicht nach hinten abfallende Linie. Körper des Weibchens gewölbt, eiförmig, 5,7–6,6 lang und 3,6–4,3 breit. Stirnrand glatt oder mit winzigem medialem Zähnchen, Seitenränder des Cephalothorax mit einigen Zähnchen. Seitlich vom Augenhügel je eine Schrägreihe von 4 (bisweilen 5) Zähnchen und nahe der Hügelbasis noch je 2 Zähnchen. Augenhügel abgeplattet, mit eingeschnürter Basis, breiter als lang, mit tiefer, nach hinten zu erweiternder Längsfurche und je 8–11 stumpfen Zähnchen auf den Augenringen, vom Stirnrande um seinen 0,6fachen Längsmesser entfernt. Tergite der Männchen mit einfachen, unregelmäßigen Querreihen kurzer, stumpfer Zähnchen. Bei den Weibchen solche Reihe nur auf 1. freien Thorakaltergit, übrige Tergite nur mit Börstchen. Bauchfläche glatt, beborstet.

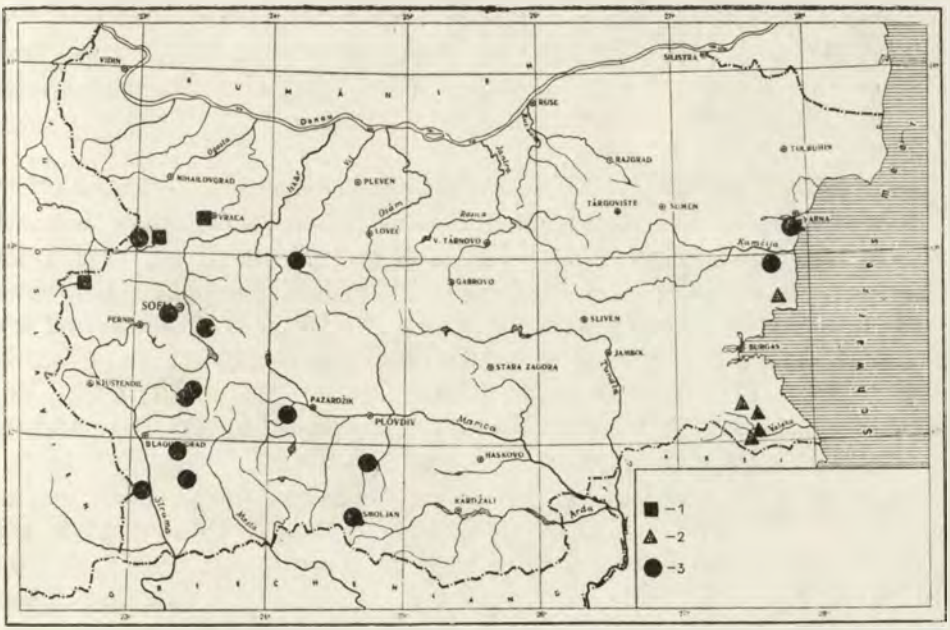


Abb. 84. Verbreitung der *Rilaena*-Arten: 1 – *R. triangularis* (Hb.), 2 – *R. buresi* (Šilh.), 3 – *Rilaena*? sp.

Grundfarbe des Körpers gelblichbraun, bei den Männchen dunkler und mit schwachem Schimmer. Dunkelbrauner (bei Männchen schwarzbrauner) Sattel beginnt am Stirnrand so breit wie der Abstand zwischen den Coxen II, verjüngt sich bis zum 1. abdominalen Tergit, wird breiter auf 2., verjüngt sich jäh auf 3. und von hier an verläuft fast parallelrandig bis zum Hinterrand des 5. Tergits, wo er stumpf endet. Cephalothorax und Seiten des Abdomens marmoriert, abdominale Tergite seitlich vom Sattel mit Querreihen dunkelbrauner Punkte. Bauchfläche bei den Männchen gelblichbraun, bei den Weibchen schmutzigweiß mit braunem Anflug und unterbrochenen braunen Strichen an den abdominalen Sterniten. Coxen dunkel- bis schwarzbraun, mit der helleren Bauchfläche stark kontrastierend.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, klein. I Glied mit dorsaler Gruppe stumpfer Zähnchen, II frontal beborstet und basal mit einigen Körnchen. Cheliceren bei Weibchen gelblichbraun, bei Männchen dunkelbraun, stets schattiert und mit schwarzen Scherenspitzen.

Pedipalpen kurz und massiv. Trochanter dorsal mit Börstchen und ventral mit einigen Zähnchen. Femur ventral mit einer Längsreihe kurzer, stumpfer Dornen, ventral und lateral mit Längsreihen von Zähnchen, medial-apikal angeschwollen und hier dicht beborstet. Patella mit kegelförmiger medial-apikaler, dicht beborsteter Apophyse, außerdem nur dünn beborstet. Tibia ventral mit drei Höckerchen, dicht beborstet, mit medial angeschwollenem apikalem Ende. Tarsus ringsherum beborstet und behaart, bei den Männchen ventral mit verlängertem, durch ein kahles Längsstrich gespaltenem Körnchenband. Pedipalpen bei Weibchen bräunlichgelb, bei Männchen braun; Femur sowie mediale Flächen der Patella und Tibia dunkler, bei den Männchen fast schwarz. Länge der Pedipalpen – Männchen 4,4–4,6 (Femur 1,2), Weibchen 4,6–4,8 (Femur 1,2).

Beine mittellang, mit zylindrischen Gliedern. Femora, Patellen und Tibien mit kleinen apikalen Zähnchen und mit Längsreihen recht großer Körnchen, die übrigen Glieder beborstet und behaart. Beine bräunlichgelb, Trochanteren und Femurbasen dunkler – braun. Bei den Männchen Femur IV mit braunem, bis zur halben Länge reichendem Anflug. Beinlänge – Männchen: I Paar 12,1–12,6 (Femur 2,5), II Paar 19,9–21,0 (Femur 4,1–4,3), III Paar 14,1–14,6 (Femur 2,7–2,8), IV Paar 19,9–20,6 (Femur 4,3–4,6); Weibchen: I Paar 10,5–11,7 (Femur 2,1–2,3), II Paar 17,4–19,0 (Femur 3,6–3,9), III Paar 12,1–13,2 (Femur 2,5–2,7), IV Paar 18,0–19,2 (Femur 3,9–4,1).

Penis (Abb. 85) recht kurz. Corpus mit stark erweiterter Basis und apikalen, seitlichen, durchscheinenden „Flügelchen". Eichel (Abb. 86) klein, gebogen, keilförmig, Stylus relativ lang. Länge des Corpus 2,42, der Eichel 0,31, des Stylus 0,14, größte Breite des Corpus 0,43. Ovipositor von 30 Ringen bestehend, 3,35 lang, 0,36 breit. Samentaschen s. Abb. 87.

R. buresi war bisher nur aus dem bulgarischen Teil des Strandža-Gebirges bekannt (Šilhavý 1965 – ohne genauere Ortsangabe). Mein Material stimmt

mit dem mit ihm verglichenen Holotypus (CVS 381460 — ♂) und den Paratypen (CVS 16823 — ♂ und CVS 16824 — ♀) überein, stammt ausschließlich aus dem Bezirk Burgas und zählt in 7 Proben 32 Exemplare von den folgenden Fundstellen (Abb. 84).

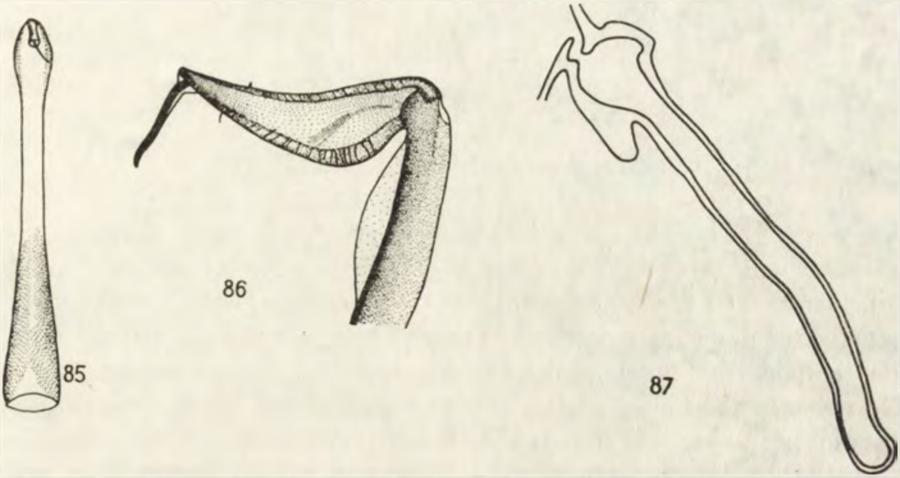


Abb. 85–87. *Rilaena buresi* (Šilh.): 85 — Penis, 86 — Eichel, 87 — Samentaschen.

Eminski Balkan: Banja, etwa 15 km n. Nesebyr — 1♂, 2♀♀; Strandža: Dokuzak — 1♀, Kačul — 4♂♂, 1♀, Malko Tyrnovo — 8♂♂, 12♀♀, Vizica — 1♂, 2♀♀.

Die Art bewohnt Laub-, hauptsächlich lichte Eichenwälder, von mäßiger Feuchtigkeit. Sie verbirgt sich in den oberen, trockneren Fallaubschichten. Erwachsene Individuen wurden vom Anfang Mai bis Anfang Juni gesammelt.

—. ***Rilaena*** ?. sp. juv.

Im vorliegenden Material gibt es junge Individuen, deren Artzugehörigkeit einwandfrei nicht festgestellt werden konnte. Sie gehören sicher entweder zu einer der *Rilaena*-Arten oder zu *Rafalskia olympica*. Da die postembryonale Entwicklung der meisten hier eingereihten Formen noch nicht erforscht worden ist und die vorliegenden Exemplare eine Körperlänge von 2 mm nicht überschreiten und ihre taxonomischen Merkmale von den Merkmalen der Adulten wesentlich abweichen, konnten sie zur Zeit nicht determiniert werden und ich gebe hier nur eine Liste der Fundorte an, um zu beweisen, daß die Arten dieser Gruppe der Gattungen viel weiter verbreitet und häufiger sind, als en von den Verzeichnissen der Fundstellen bei den Beschreibungen einzelner Formen ersichtlich ist.

Insgesamt liegen mir 42 solche zweifelhafte Exemplare von den folgenden Ortschaften vor (Abb. 84). Bezirk Blagoevgrad: Breznica bei Sandanski, Paß Predel, Berg Vihren im Pirin; Bezirk Loveč: Gložene bei Teteven; Bezirk Pazardžik: Cepina bei Velingrad;

Bezirk Smoljan: Ezerovo bei Smoljan, Narečenski bani bei Čepelare; Bezirk Sofia: Govedarci, Maljoviška dolina (Rila), Knjaževo (Vitoša), Komštica (Berkovski Balkan), Schlucht Urvič (Lozenska planina); Bezirk Varna: Asparuhovo, Dolni Čiflik.

Die behandelten Exemplare wurden im Fallaub der Wälder und Gebüsche verschiedener Typen und von unterschiedlicher Feuchtigkeit, in den Höhen fast vom Meeresspiegel (Umgebung von Varna) bis etwa 2000 m ü.d.M. (Pirin: Vihren) gesammelt. Sie wurden von Mitte Juli bis Ende November und im Ende April getroffen.

Gattung *Eudasylobus* Roewer, 1911

Stirnrand glatt oder mit Zähnchengruppe. Augenhügel normal, gewöhnlich mit Zähnchen oder Tuberkeln, vom Stirnrande um seinen 1–1,5fachen Längsmesser entfernt. Cheliceren beider Geschlechter gleich, bisweilen bei den Männchen ein Vorsprung frontal auf II Glied über der Schere. Patella und Tibia der Pedipalpen mit medial-apikalen Apophysen, Tarsus bei den Männchen mit Körnchenband. Beine mittel- bis sehr lang. Penis relativ recht lang, sein Corpus am breitesten an der Basis, Eichel keilförmig, Stylus lang. Samentaschen bisher kaum untersucht, soweit bekannt klein, dickwandig, mit zwei Nebenampullen.

Species typica: *Phalangium Gestroi* Thorell, 1876.

Der Gattung wurden etlichezehn hauptsächlich mediterrane Arten von nicht immer klarer und sicherer systematischer Stellung zugerechnet. Eine unzweifelhaft enge Verwandtschaft mit den Gattungen *Dasylobus* Sim., *Metaplatybunus* Rwr. (s. lato) und *Rilaena* sowie geringe Kenntnis der Genitalmorphologie der hierher zu stellenden Formen erschweren sogleich eine genaue Bestimmung der Artenzahl für jedes der genannten Genera, als auch eindeutige Festlegung der systemantischen Zugehörigkeit vieler Arten dieser Gruppe.

In Bulgarien kommt nur eine Art, *E. beschkovi* vor.

35. *Eudasylobus beschkovi* sp. n.

Körper beider Geschlechter eiförmig, bei dem Männchen 3,0 lang, 1,4 breit und bei den Weibchen 3,2–5,2 lang, 2,0–3,0 breit. Stirnrand glatt. Augenhügel so lang wie breit und wie hoch, basal eingeschnürt, tief längsgefurcht, hinten ein wenig erweitert, mit je 6–8 langen Zähnchen auf jedem Augenring, vom Stirnrande um seinen Längsmesser entfernt. Alle Tergite mit einfachen, unregelmäßigen Querreihen kurzer Börstchen, manchmal neben dem Augenhügel einzelne kleine Zähnchen. Bauchfläche glatt, kurz beborstet.

Körper gelblichweiß mit schwachem silberigem Schimmer. Ein dunklerer, graubräunlicher Sattel beginnt hinter dem Augenhügel und zieht sich bis zum 5. Abdominaltergit fast ohne seine, dem Stirnrande gleiche Breite zu ändern. Seine Ränder sind wellenförmig und der Umriß gewöhnlich verwaschen und

undeutlich, bloß bei manchen Exemplaren auf dem 3. bis 5. Abdominaltergit dunkler und deutlicher. Cephalothorax mit bräunlichen Flecken, seine freien Tergite mit dünnen graubraunen Querstrichen. Augenhügel goldig. Seiten des Abdomens mit recht großen grauen Punkten. Bauchfläche gelblichweiß.

Cheliceren beider Geschlechter klein, winzig, nur beborstet, gelb mit schwarzen Scherenspitzen.

Pedipalpen unbewehrt, nur beborstet und behaart, beim Männchen Tarsus ventral mit einer Längsreihe von Körnchen. Patella mit medial-apikaler langer Apophyse, Tibia medial-apikal angeschwollen, doch ohne Apophyse. Pedipalpen gelb, beim Männchen 3,9 (Femur 1,2) und bei den Weibchen 4,1–4,8 (Femur 1,1–1,2) lang.

Beine lang und dünn, alle Glieder zylindrisch. Femora mit dorsalen Längsreihen kleiner, schuppenförmiger, anliegender Zähnchen und ventralen Börstchenlängsreihen. Die übrigen Glieder nur beborstet und behaart, Patellen und Tibien dorsal mit winzigen apikalen Zähnchen. Beine gelb, Femora, Patellen und Tibien apikal mit unterschiedlich ausgeprägten bräunlichen Ringen. Beinlänge — Männchen: I Paar 23,9 (Femur 5,0), II Paar ? (Femur 8,7), III Paar 25,3 (Femur 5,2), IV Paar 36,3 (Femur 7,5); Weibchen: I Paar 18,2–24,5 (Femur 3,7–5,0), II Paar ?–49,0 (Femur 7,5–9,8), III Paar 20,1–26,5 (Femur 4,3–5,3), IV Paar 28,8–39,0 (Femur 6,0–8,2).

Penis (Abb. 88) relativ kurz, recht breit. Eichel (Abb. 89) dreieckig, Stylus ziemlich lang. Länge des Corpus 1,43, der Eichel 0,29, des Stylus 0,11. Ovipositor von 25–26 Ringen bestehend, 2,32–2,43 lang, 0,40 breit. Samentaschen (Abb. 90) sehr klein, dickwandig, mit zwei Nebenampullen.

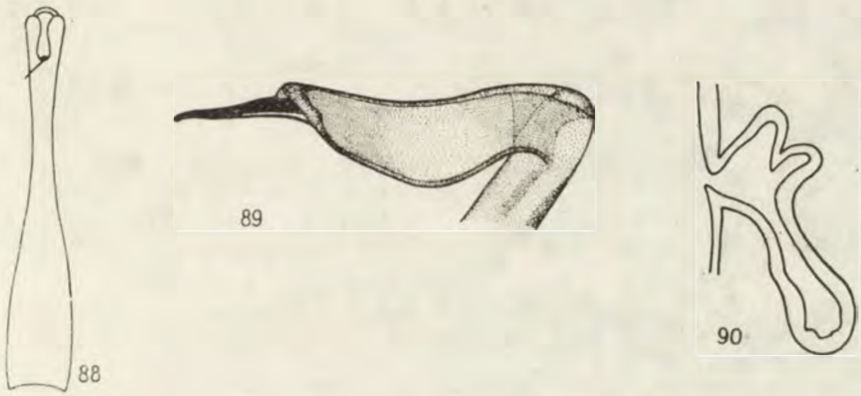


Abb. 88–90. *Eudasylobus beschkovi* sp. n.: 88 — Penis, 89 — Eichel, 90 — Samentaschen.

Material und Fundorte (Abb. 91). Bezirk Blagoevgrad: Ključ bei Petrič, „Samuilova krepost", Pappeln-Platanenwald, Fallaub, 20. VI. 1960, leg. V. Beškov — 1 juv. (IMZS). Bezirk Burgas: Banja, etwa 15 km n. Nesebyr, Eminski Balkan, etwa 300 m ü.d.M., trockener Laubwald, Fallaub, 7. VI. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga — 1♂ (Holotypus), 4♀♀ (Allotypus und 3 Paratypen) (I.Z. PAN); Sveti-Vlas bei Nesebyr, trok-

kener Weißbuchenwald am Meeresufer, 4. VI. 1974, leg. A. Riedel – 1♀ (Paratypus – I.Z. PAN); Naturschutzgebiet Ropotamo, etwa 15 km s. Sozopol, Auenwald am Flußufer, 9. VII. 1963, leg. J. Raušer – 1♀ (Paratypus – MMB); Strandža, Kačul, etwa 15 km NW von Malko Tyrnovo, leg V. Beškov et W. Staręga: alter Eichen-Rotbuchenwald, Fallaub, 30. V. 1966 – 3 juv. (I.Z. PAN), Steingeröll im Laubwald, 31. V. 1966 – 5♀♀ (Paratypen), 5 juv. (I. Z. PAN); Strandža, Malko Tyrnovo, lichter Eichenwald, Fallaub und Kräuter, 31. V. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 80♀♀ (Paratypen – I.Z. PAN, IMZS, SMF, NHMW), 9 juv. (I.Z. PAN); Strandža, Malko Tyrnovo, Tal des Flußes Ajdere, trockener Buchenwald, 2. VII. 1967, leg. A. Wiktor – 1♀ (Paratypus – MZUW). Bezirk Jambol: Elhovo, Auenwald am Tundža-Ufer, Fallaub, 28. V. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 1 juv. (I.Z. PAN). Bezirk Kyrdžali: Popsko, an der Quelle „Stanka češma", etwa 15 km ENE von Krumovgrad, lichter Laubwald, Fallaub und Kräuter, 26. V. 1966, leg. V. Beškov et W. Staręga – 15 juv. (I.Z. PAN). Bezirk Plovdiv: Dobrostan bei Asenovgrad (Rodopi), Buchenwald, Fallaub, 10. VII. 1962, leg. P. Beron – 1 juv. (IMZS). Bezirk Sliven: Kotel, Park „Izvorite", 7. VI. 1968, leg. K. Kumanski, 1♀ (Paratypus – IMZS).

E. beschkovi scheint im Rahmen der Gattung recht isoliert zu stehen und zwar hinsichtlich des Fehlens einer deutlichen Apophyse der Palpentibia. Der nächste Verwandte ist wohl „*Metaplatybunus*" *filipes* Roewer, 1956 aus Anatolien, der eher der Gattung *Eudasylobus* als *Metaplatybunus* Rwr. zuge-

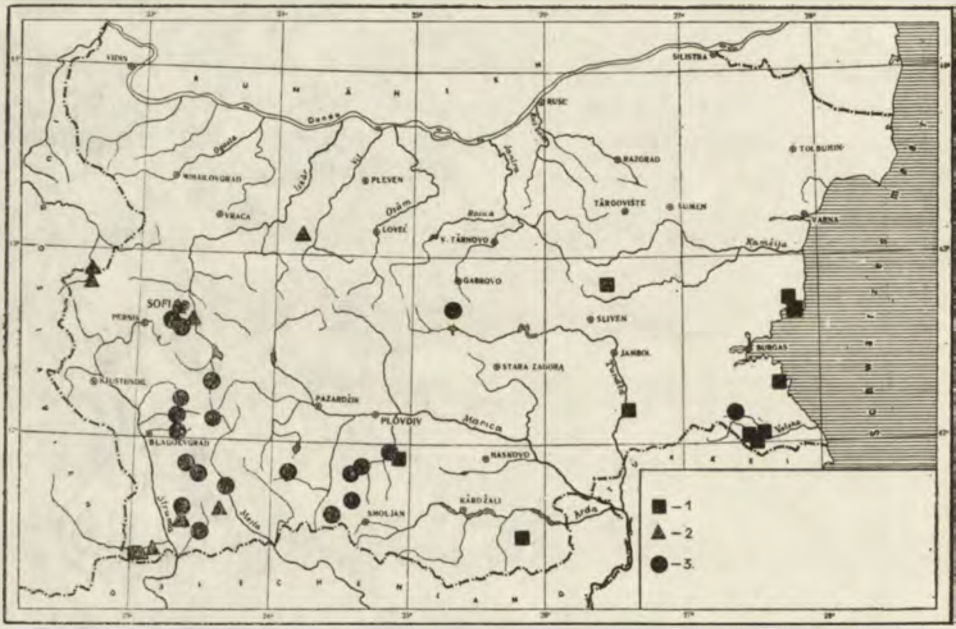


Abb. 91. Verbreitung der *Phalangiidae*: 1 – *Eudasylobus beschkovi* sp. n., 2 – *Rilaena balcanica* Šilh., 3 – *Rafalskia olympica* (Kulcz.).

rechnet werden soll, der jedoch, bei ähnlicher Färbung und Bewehrung des Körpers, ganz abweichende Pedipalpen hat (Apophysen auf Femur, Patella und Tibia). Die westmediterranen Arten *E. fulvaster* (Sim.) und *E. gestroi* (Thor.) unterscheiden sich von der neuen Art deutlich durch den Bau der Pedipalpen,

anders gestaltete männliche Cheliceren sowie durch die abweichende Bewehrung und Färbung des ganzen Körpers.

Die schöne neue Art wird benannt zu Ehren dem bekannten bulgarischen Zoologen und Speläologen, meinem Freund Vladimir BEŠKOV (Sofia), mit dem wir viele unvergessene Sammelexkursionen durchgeführt und viele Weberknechte erbeutet haben und der das erste Exemplar der hier beschriebenen Art gefunden hat.

Unterfamilie ***Platybuninae*** STARĘGA, 1976

Cheliceren beider Geschlechter fast gleich, bei Männchen nur ein wenig kräftiger, I Glied ohne ventralen Zahn. Patella und Tibia der Pedipalpen mit medial-apikalen Apophysen; wenigstens Femur, oft auch die übrigen Glieder mit ventralen Längsreihen langer Dornen; bei Männchen mancher Formen Pedipalpen nicht bedornt, in dem Falle Femur, Patella und Tibia umgestaltet (Femur mit basaler Apophyse, Patella und Tibia ausgebogen). Beine mittel- oder sehr lang. Corpus Penis stäbchenförmig, oft mit stark erweiterter Basis, ohne apikale Erweiterung; Eichel klein, im Profil fast rechteckig, Stylus lang. Samentaschen kurz, dickwandig, mit weitem Lumen mindestens im distalen Teil der Hauptampulle; Nebenampulle klein, blasenförmig, bisweilen bis fast $^1/_3$ der Länge der Hauptampulle verschoben; Atrium fehlt.

Das Areal der Unterfamilie umfaßt West-, Mittel- und Südost-Europa und Südwest-Asien. Innerhalb der *Platybuninae* kann man zwei Entwicklungslinien (?) aussondern, die sich unter anderen durch die Gestalt der männlichen Pedipalpen unterscheiden. Die erste, mit stark bedornten Pedipalpen, stammt zweifellos aus den Gebirgen Mitteleuropas (Alpen, Karpaten) und umfaßt drei Gattungen: *Lophopilio*, *Platybunus* C.L.K. und *Megabunus* MEADE mit etwa 15 von den Pyrenäen bis Südkarpaten und Dinarischen Gebirge verbreiteten Arten; hierher gehören auch der atlantische *Megabunus diadema* (FABRICIUS) und der europäische *Lophopilio palpinalis*. Die zweite Entwicklungslinie, mit unbewehrten Pedipalpen mit umgestalteten Tibia, Patella oder Femur, bewohnt den Süden der Balkanhalbinsel und Kleinasien und zählt etwa 10 Arten in 4 Gattungen: *Buresilia* ŠILH., *Metaplatybunus* RWR., *Platybunoides* ŠILH. und *Rafalskia*.

In Bulgarien kommen Vertreter beider Entwicklungslinien vor, und zwar je eine Art aus den Gattungen *Lophopilio* und *Rafalskia*. Die dritte Art, *Platybunus bucephalus* (C.L.K.) wurde aus dem Lande gemeldet, doch kommt sicher nicht vor.

Gattung ***Lophopilio*** HADŽI, 1931

Stirnrand mit drei medialen Dornen. Augenhügel normal, mit ziemlich langen Dornen. Tergite glatt oder mit Spuren von Querreihen kurzer Dörnchen. Cheliceren beider Geschlechter gleich. Pedipalpen kurz, recht massiv;

Femur und Tibia mit ventralen Längsreihen von Dornen; Femur und Tibia mit angeschwollenen apikalen Enden, Patella mit kurzer Apophyse. Beine kurz, Femora mit Längsreihen von Börstchen. Penis kurz, massiv, Corpus mit erweiterter Basis. Nebenampulle der Samentaschen dicht an der Mündung der Hauptampulle gelegen.

Species typica: *Lophopilio tridentatus* HADŽI, 1931 [= *Lophopilio palpinalis* (HERBST, 1799)].

Zu der Gattung gehört nur eine Art, die auch in Bulgarien vorkommt.

36. ***Lophopilio palpinalis*** (HERBST, 1799).

Opilio palpinalis HERBST, 1799: 6–7, t. VII, f. 2,
Lophopilio tridentatus HADŽI, 1931: 137–140, ff. 21–22,
Odiellus palpinalis f. *inermis* LOHMANDER, 1945: 20, **syn. n.**,
Lophopilio palpinalis: ŠILHAVÝ 1965: 379.

Körper des Männchens abgeflacht, 2,4–3,0 lang und 1,9–2,2 breit, des Weibchens gewölbt, eiförmig, 3,7–4,8 lang, 2,7–3,0 beit. Der mittlere Dorn des Stirnrandes fast zweimal länger als die seitlichen. Augenhügel fast so lang wie hoch, ein wenig breiter, vom Stirnrande um seinen etwa 1,2–1,5fachen Längsmesser entfernt, mit je 3–4 recht langen Dornen auf den Augenringen. Abdominaltergite bisweilen mit Spuren von Dörnchenquerreihen. Bauchfläche glatt, dünn mit kurzen Börstchen bewachsen, die auf den Coxen auf niedrigen Tuberkeln stehen.

Grundfarbe des Körpers gelblich- bis schokoladen- oder dunkelbraun, Marmorierung stets heller, gelblich. Der dunkel begrenzte und nur wenig dunklere Sattel beginnt breit an den Seitenrändern des Cephalothorax in der Höhe der Coxen II, verjüngt sich bis zur Hälfte des 1. Abdominaltergits, erweitert sich auf 2. und verläuft (mit schwach wellenförmigen, parallelen Rändern) bis zum 6. Tergit, wo er, nach einer unmerklichen Verengung, stumpf endet. Bauchfläche gelblich, Abdomen mit bräunlichem Anflug.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, schwach, dünn beborstet, gelblich mit schwarzen Scheren.

Pedipalpen kurz und massiv. Trochanter mit ventraler Gruppe stumpfer Dornen. Femur mit einer ventro-lateralen Längsreihe ähnlicher, längerer (doch von unterschiedlicher Länge!) Dornen und einer kürzeren, ventromedialen, basalen Längsreihe kürzerer Dornen. Distales Femurende mit kegelförmigem, mit starken Borsten bewachsenem, medialem Fortsatz. Femur dorsal mit Längsreihen kurzer Börstchen. Patella mit Börstchenlängsreihen und einer recht kurzer medial-apikalen Apophyse. Tibia mit Börstchenlängsreihen und ventral mit einer Längsreihe kurzer Dornen, distal angeschwollen, doch ohne deutliche Apophyse. Tarsus zylindrisch, ringsherum dicht behaart und beborstet; die basal-ventralen Börstchen stehen bisweilen auf niedrigen Tuberkeln. Länge der Pedipalpen – Männchen 2,3–2,8 (Femur 0,6–0,7), Weibchen 2,7–3,0 (Femur 0,7–0,9).

Bewehrung der Coxen: I – dorsal ein niedriges Höckerchen, II – hinten ein langer Dorn und dorsal ein Höckerchen, III – dorsal ein Höckerchen, IV – vorn ein großer, stumpfer Höcker. Beine kurz und kräftig. Femora, Patellen und Tibien mit Längsreihen kurzer, starker Borsten an den kaum angedeuteten Kanten, Femora und Patellen außerdem mit sehr langen dorsal-apikalen Dornen. Metatarsen und Tarsen zylindrisch, behaart und beborstet. Pedipalpen und Beine gelblichbraun bis braun. Femur und Patella der Pedipalpen mit dorsalen dunkleren Flecken. Femora, Patellen und Tibien der Beine breit hell und dunkel geringelt, weißlich beendet. Beinlänge – Männchen: I Paar 3,9–5,6 (Femur 0,7–1,1), II Paar 7,8–11,3 (Femur 1,5–2,4), III Paar 4,1–6,1 (Femur 0,7–1,1,), IV Paar 6,2–9,1 (Femur 1,3–2,0); Weibchen: I Paar 5,2–5,5 (Femur 0,9–1,1), II Paar 11,2–12,1 (Femur 2,3–2,7), III Paar 5,7–6,1 (Femur 0,9–1,2), IV Paar 8,4–9,6 (Femur 2,0–2,1).

Penis (Abb. 92) kurz, mit stark erweiterter Basis. Länge des Corpus 1,49, der Eichel 0,23, des Stylus 0,12, Breite des Corpus 0,09, größte Breite der Basis 0,29. Eichel (Abb. 93) fast rechteckig, mit vier Börstchen etwa in der halben Länge. Ovipositor von 12–15 Ringen bestehend, 1,40–1,54 lang, 0,48–0,51 breit. Samentaschen (Abb. 94) recht stark sklerotisiert, gut sichtbar.

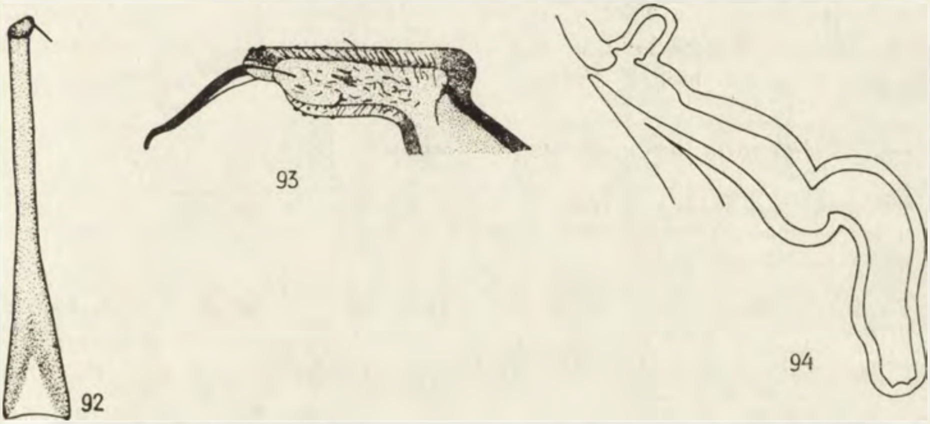


Abb. 92–94. *Lophopilio palpinalis* (Hb.): 92 – Penis, 93 – Eichel, 94 – Samentaschen.

Eine weit in Europa verbreitete Art, bekannt aus England, Ostfrankreich, Norditalien, der Schweiz, Österreich, BRD, Holland, Luxemburg, Dänemark, DDR (Locus typicus – Dresden-Briesnitz), Südschweden, Lettland, Polen, der Ukraine, der Tschechoslowakei, Ungarn, Rumänien, Jugoslawien. In Bulgarien von Šilhavý (1965) aus Borovec gemeldet.

Mein Material zählt in 25 Proben 51 Exemplare aus folgenden Fundorten (Abb. 52). Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Demjanica" (Pirin), Satovča bei Goce Delčev (Rodopi); Bezirk Kjustendil: Bogoslav (Osogovo), Berg Maljovica, Partizanska poljana, Rilski manastir (Rila); Bezirk Pazardžik: Sv. Konstantin bei Peštera; Bezirk Plovdiv:

Berghütte „Hubavec" (Kaloferski Balkan), Klisura; Bezirk Sofia: Paß Petrohan (Berkovski Balkan), Germanski manastir (Lozenska planina), Govedarci, Maljoviška dolina (Rila), Koprivštica (Sredna gora), Bistriški vodopad, Bojanski vodopad, Berghütte „Fonfon", Zlatni mostove (Vitoša); Bezirk Vraca: Berghütte „Ledenika" (Vračanski Balkan).

Die Art bewohnt Wälder und Gebüsch verschiedener Typen, hauptsächlich jedoch die mäßig feuchten Nadelwälder der mittleren Gebirgslagen — von etwa 700 bis 1700 m ü.d.M. (Rila: Maljovica etc.). Bei Tag halten sich die Individuen im Fallaub, unter Steinen und Holzstücken, aktiv sind sie bei Nacht, was die Nachtfänge in der Umgebung von Rilski manastir und auf Vitoša bekunden.

Die erwachsenen Exemplare wurden im September und Oktober, die jungen von Mitte Mai bis Anfang September gesammelt.

Die Behauptung Roewers, die Art habe einen ventralen Zahn auf I Chelicerenglied (1912: 64) und konsequente Zurechnung in die Gattung *Odius* Thor. (= *Odiellus* Rwr.; 1912, 1923) sowie seine ungenaue Abbildung (1923, f. 900), die u.a. die Bewehrung der Coxen darstellt, waren Ursache zur Aussonderung von *Lophopilio tridentatus* Hadži, 1931 und *Odiellus palpinalis* f. *inermis* Lohmander, 1945. Diese beiden Formen sollten sich von der von Roewer beschriebenen Form durch das Fehlen des ventralen Zahnes des I Chelicerengliedes, als auch (*L. tridentatus*) durch eine abweichende Bewehrung der Coxen unterscheiden. Da die besprochene Art aber zahnlose Cheliceren hat, sind die beiden Formen als überflüssig zu betrachten.

—. ***Platybunus bucephalus*** (C.L. Koch, 1835).

Opilio Bucephalus C.L. Koch, 1835: Hft. 128, fol. 21,
Platybunus bucephalus: Simon 1879: 225–226, t. 23, f. 8,
Platybunus bucephalus: Roewer 1956: 303.

Von Roewer (1956) anhand einer Serie aus „Bulgarien: Ryla-Geb.: Engadina" gemeldet. Die Belegexemplare wurden von mir untersucht und sie gehören wirklich zu dieser Art (SMF R II/8499/283 — 1♂, 1♀). Da aber im Rila-Gebirge sich keine „Engadina" befindet und die Art in Bulgarien wiederholt nicht gefunden worden ist, soll sie meines Erachtens aus der Liste der Fauna des Landes gestrichen werden.

Gattung ***Rafalskia*** Staręga, 1963

Stirnrand glatt oder mit einer Zähnchengruppe. Augenhügel kaum erweitert, tief längsgefurcht, vom Stirnrande etwa um seinen Längsmesser entfernt. Cheliceren beider Geschlechter gleich oder II Glied des Männchens über Scherenbasis höckerförmig angeschwollen. Distales Ende des Palpenfemurs angeschwollen, proximales bei den Männchen in eine kegelförmige Apophyse ausgezogen — Verbindung Trochanter-Femur nicht am Anfang des Femurs sondern in einem Abstand von ihm. Femur mit Längsreihen von Zähnchen oder kurzen

Dornen. Patella mit medial-apikaler Apophyse oder (bei manchen Männchen) stark angeschwollen. Tibia mit medial-apikaler Verdickung, bei den Männchen oft gekrümmt und ventral mit einem Höcker, einigen Zähnchen, Dornen oder nur stumpfen Borsten. Tarsus bei den Männchen mit ventralem Längsband von Körnchen. Penis lang, schlank, mit stark erweiterter Basis, Eichel klein, im Profil dreieckig, Stylus recht lang. Samentaschen – bisher nur bei *R. olympica* untersucht – mit kurzer, dünner Hauptampulle und sehr langer Nebenampulle.

Species typica: *Paropilio* (*Rafalskia*) *bulgaricus* STARĘGA, 1963 [= *Rafalskia olympica* (KULCZYŃSKI, 1903)].

Die Gattung ist ohne Zweifel eng verwandt mit den Genera *Platybunoides* ŠILH. und *Buresilia* ŠILH. und etwas weiter mit *Platybunus* C.L.K. und *Metaplatybunus* RWR. – die ganze Gruppe bedarf einer gründlichen Revision. Sie unterscheidet sich von ihnen hauptsächlich durch die Gestalt des Palpenfemurs bei den Männchen und durch den starken Geschlechtsdimorphismus. Ich reihe hier ein, außer der typischen, in Bulgarien vorkommenden Art, auch *Metaplatybunus rhodiensis* ROEWER, 1924 und *M. petrophilus* MARTENS, 1965 – beide aus den Inseln des Ägäischen Meeres – nach den Abbildungen bei MARTENS (1965) urteilend, sind sie mit der nächstunten besprochenen Form ganz nah verwandt.

37. ***Rafalskia olympica*** (KULCZYŃSKI, 1903).

Platybunus strigosus (L. KOCH)? *olympicus* KULCZYŃSKI, 1903: 632, 667–670, f. 40,
Paropilio (*Rafalskia*) *bulgaricus* STARĘGA, 1963b: 289–292, ff. 1–5, **syn. n.**,
Metaplatybunus drenskii ŠILHAVÝ, 1965: 396–397, t. VII, ff. 1–2, **syn. n.**,
Rafalskia bulgarica: ŠILHAVÝ 1965: 397–400, t. VII, ff. 3–5.

Körper des Männchens abgeflacht, 4,5–5,1 lang, 2,2–3,3 breit; Cephalothorax deutlich erhaben. Körper des Weibchens gewölbt, eiförmig, 6,2–9,1 lang, 3,4–5,3 breit. Stirnrand glatt oder mit 1–2 Zähnchen, Seitenränder des Cephalothorax mit kurzen Zähnchen. Vor dem Augenhügel etwa 10–15 Zähnchen in einer Gruppe, die sich mit bogenförmigen Reihen parallel zu den Seitenrändern des Cephalothorax erstreckt. Neben dem Augenhügel je 1–4 Zähnchen beiderseits. Augenhügel leicht abgeflacht, etwas breiter als lang, tief und breit längsgefurcht und mit 4–10 Zähnchen auf jedem Augenring, vom Stirnrande um seinen 0,8–1fachen Längsmesser entfernt. 1. freies Thorakaltergit mit einer Zähnchenquerreihe, 2. und zwei erste Abdominaltergite mit Spuren ähnlicher Reihen. Die übrigen Tergite nur mit kurzen Börstchen. Bauchfläche glatt, kurz beborstet.

Grundfarbe der Rückenfläche gelblichweiß bis weißlichbraun, bei manchen – besonders älteren – Männchen mit goldlichem Schimmer. Der dunkle, grau- bis dunkelbraune Sattel beginnt breit am Stirnrande (bis Coxen II), verjüngt sich wellenförmig bis zum 1. Abdominaltergit, erweitert sich auf 2., wieder verjüngt bis 4., wo er deutlich verengt ist und nach einer schwachen

Erweiterung endet bogenförmig auf dem 5. Tergit. Bei manchen Weibchen zieht sich ein verwaschener Umriß des Sattels bis zum After. Ränder des Sattels gewöhnlich dunkler als der Mittelteil, bei den Männchen oft fast schwarz. Cephalothorax und Seiten des Abdomens mit dunkelbraunem Anflug und kontrastvoller Marmorierung (bei älteren Männchen fast unsichtbar). Abdominaltergite seitlich des Sattels mit Querreihen dunkelbrauner Flecken. Bauchfläche gelblichweiß mit bräunlichem Anflug und Querreihen brauner Flecken auf den Abdominalsterniten. Coxen bei den Weibchen mit apikalen braunen Ringen, bei den Männchen einheitlich gelblichweiß, nur Coxa I frontal mit einem braunen Fleck.

I Chelicerenglied mit einigen kleinen Zähnchen, II beborstet, bei Männchen mit einem stumpfen Höcker frontal, über der Schere. Cheliceren gelb bis dunkelbraun, schattiert; Scherenspitzen schwarz.

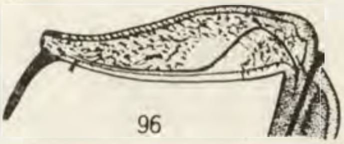
Pedipalpen beider Geschlechter massiv. Trochanter bei den Männchen dorsal-apikal mit einem Höcker, basal-lateral mit einem unterschiedlich langen Auswuchs, ventral mit einer Börstchengruppe, bei den Weibchen ventral mit einigen spitzigen, mit je einem starken Börstchen an der Spitze versehenen Höckerchen. Distales Ende des Femurs leicht angeschwollen und dicht beborstet, proximales bei Männchen in einen spitzigen Fortsatz ausgezogen, bisweilen aber ganz normal gebaut. Femur dorsal und lateral bei beiden Geschlechtern mit Längsreihen winziger Zähnchen, ventral bei Weibchen mit einer Längsreihe kurzer Dornen, bei Männchen nur mit Zähnchen. Patella mit breiter, kurzer, medial-apikaler Apophyse, beborstet und dorsal mit einigen kurzen Zähnchen. Tibia bei Männchen ventral ausgebaucht und dort mit einer Längsreihe kurzer, dicker, stumpfer Borsten, bei Weibchen medial-apikal leicht angeschwollen, ventral mit 1–3 börstchentragenden Tuberkeln. Tarsus, besonders bei Männchen, viel dünner als die übrigen Glieder, fast zylindrisch, leicht bogenförmig gekrümmt, dicht beborstet und behaart; bei Männchen mit Körnchenlängsband auf ventraler Fläche. Pedipalpen gelblichbraun bei Weibchen und dunkel- bis schwarzbraun bei Männchen; Tarsus stets viel heller. Länge der Pedipalpen – Männchen 5,2–5,9 (Femur 1,2–1,4), Weibchen 5,2–6,4 (Femur 1,2–1,6).

Beine lang und recht dünn, Femora und Patellen leicht keulenförmig verdickt, ohne deutliche Kanten, Tibien scharf fünfkantig, Metatarsen und Tarsen zylindrisch. Femora mit Längsreihen kurzer Dörnchen, Patellen mit unregelmäßigen Längsreihen von Körnchen oder Börstchen (ventral), mit recht langen Apikalzähnchen, Tibien an den Kanten mit dicken Längsbändern kurzer, anliegender Härchen und zerstreut stehender, etwas längerer Börstchen, die übrigen Glieder nur mit anliegenden Härchen und abstehenden Börstchen bewachsen. Beine bräunlichgelb bis dunkelbraun, apikale Enden der Femora und die ganzen Patellen mit braunem Anflug und hellerer Marmorierung, Tibien apikal ebenfalls marmoriert. Beinlänge – Männchen: I Paar 19,8–22,6 (Femur 3,9–4,6), II Paar 37,0–41,8 (Femur 7,3–8,5), III Paar 22,4–

–25,3 (Femur 4,3–5,2), IV Paar 31,5–35,6 (Femur 6,6–7,5); Weibchen: I Paar 17,0–20,0 (Femur 3,4–4,3), II Paar 30,5–36,8 (Femur 6,6–7,6), III Paar 19,5–23,0 (Femur 3,7–4,8), IV Paar 28,7–34,5 (Femur 6,0–7,8).

Penis (Abb. 95) lang und schlank, Corpus basal stark erweitert. Eichel (Abb. 96) klein, kegelförmig-zylindrisch, Stylus relativ lang. Länge des Corpus 4,04–4,90, der Eichel 0,40–0,48, des Stylus 0,12–0,13. Ovipositor von 33–42 Ringen bestehend, 4,27–4,98 lang, 0,46–0,57 breit. Samentaschen (Abb. 97) dünnwandig; die Nebenampulle fast halb so lang wie die Hauptampulle, beide parallel nach hinten gerichtet.


95


96

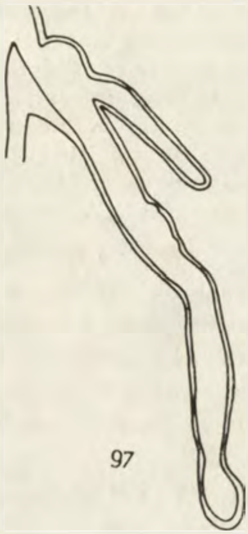

97

Abb. 95–97. *Rafalskia olympica* (Kulcz.): 95 – Penis, 96 – Eichel, 97 – Samentaschen.

Die Art wurde ursprünglich anhand eines einzigen Männchens aus dem Uludağ-Gebirge („Olympus Bithynicus") bei Bursa im nordwestlichen Anatolien beschrieben. Den Holotypus (NHMW) habe ich untersucht – seine Pedipalpen sind viel schwächer entwickelt als jene der oben beschriebenen Männchen aus Bulgarien – erst bei direktem Vergleich war es möglich die Zugehörigkeit der bulgarischen Exemplare zu *R. olympica* festzustellen. Aus Bulgarien wurde die besprochene Art schon zweimal als neu beschrieben, und zwar als *Paropilio* (*Rafalskia*) *bulgaricus* und *Metaplatybunus drenskii* und außerdem als *Rafalskia bulgarica* gemeldet (Staręga 1963b, Šilhavý 1965); bisher sind folgende Fund-

stellen bekanntgemacht: Strandža — loc.?, Bačkovski manastir (Locus typicus von *P. bulgaricus*), Široka lyka, Slavianka (= Alibotuš)-Gebirge — loc.? (Terra typica von *M. drenskii*), Berg Gocev vryh (= Carev; Slavianka), Borovec. Letztens auch in Griechenland gefunden (J. MARTENS — briefl. Mitt.).

Der Holotypus von *Metaplatybunus drenskii* (CVS 321283 — ♀) wurde ebenfalls untersucht und mit meinen Stücken verglichen, vor allem mit denen aus der Serien, wo beide Geschlechter vorlagen (z.B. Trigrad). Zwischen den Weibchen von *R. olympica* und *M. drenskii* konnte ich keinen einzigen Unterschied finden. Die Weibchen unterscheiden sich zwar merklich, aber von ihren „eigenen" Männchen, sogar in den als Gattungskriterien angesehenen Merkmalen (z.B. Gestalt und Bewehrung der Pedipalpen), weil jedoch unter den Phalangiiden ein so stark ausgeprägter Geschlechtsdimorphismus kein besonderes Ereignis ist, müssen die beiden „Arten" als konspezifisch betrachtet werden.

Das von mir bearbeitete Material zählt in 21 Proben 41 Exemplare aus den folgenden Lokalitäten (Abb. 91). Bezirk Blagoevgrad: Begovica, Berg Kamenitica, Liljanovo, Obidimski hanove, Todorina ornica (Pirin), Berg Grančar, Naturschutzgebiet Parangalica, Skakavica (Rila); Bezirk Burgas: Mladežko (Strandža); Bezirk Gabrovo: Šipčenski prohod; Bezirk Kjustendil: Rilski manastir; Bezirk Pazardžik: Stausee „Beglika" (Rodopi); Bezirk Plovdiv: Bačkovski manastir bei Asenovgrad (Rodopi); Bezirk Smoljan: Naturschutzgebiet „Er-kjuprija", Hvojna, Široka lyka, Trigrad; Bezirk Sofia: Berghütte „Aleko", Berghütte „Tintjava" (Vitoša), Samokov.

R. olympica ist eine Gebirgsart, die wenigstens in Bulgarien meist in den Höhen 1100–2700 m ü.d.M. (Pirin: Kamenitica) und nur ausnahmsweise tiefer — in den Rhodopen und Strandža — gesammelt wurde. Sie bewohnt sogleich die Nadel- als auch Laubwälder, Gebirgswiesen und Felsen. Die jungen verbergen sich im Fallaub, die erwachsenen an den Pflanzen und in Felsspalten. Ein Exemplar wurde auch in der Höhle Lednicata (Sm 1) bei Široka lyka gefunden.

Die Adulti kommen von Anfang Mai bis Mitte September, die juvenilen Exemplare vom Anfang Oktober bis Ende Juli vor.

Unterfamilie *Opilioninae* C.L. KOCH, 1839

Cheliceren entweder bei beiden Geschlechtern gleich oder bei den Männchen stark aufgetrieben, I Glied ventral glatt, ohne großen Zahn, beide Glieder ohne Höcker noch Auswüchse. Pedipalpen bei beiden Geschlechtern gleich, ihre Glieder zylindrisch, ohne Apophysen; mit Zähnchen oder kurzen, stumpfen Dornen bewehrt. Beine von unterschiedlicher Länge, meistens sehr lang; I Paar bei den Männchen oft verdickt — besonders bei kurzbeinigen Formen. Corpus Penis gewöhnlich breit, dorsoventral abgeplattet, am Apex verdickt und hier mit einem ventralen Kiel oder seitlichen Einsenkungen oder wenigstens mit scharfen Kanten; Eichel kegel- oder keilförmig, Stylus kurz. Samentaschen mit gut entwickeltem Atrium; Hauptampulle recht dickwandig und

vom weiten Lumen, bisweilen stark verlängert; Nebenampulle oft verdoppelt, manchmal sogar größer als die Hauptampulle.

Die Unterfamilie umfaßt die folgenden Gattungen: *Diabunus* THOR., *Egaenus*, *Euphalangium* RWR., *Himalphalangium* MARTENS, *Opilio*, *Scleropilio* RWR. und *Scutopilio* RWR. – insgesamt etwa 80 nominelle Arten.

In Bulgarien kommen Vertreter der Gattungen *Opilio* und *Egaenus* vor.

Gattung ***Opilio*** HERBST, 1798

Stirnrand mit einer Zähnchengruppe. Augenhügel normal, gewöhnlich mit Längsreihen von Zähnchen oder Dörnchen, vom Stirnrande um seinen etwa 1–2fachen Längsmesser entfernt. Augen schräg nach hinten guckend. Tergite mit Querreihen von Zähnchen oder wenigstens Börstchen. Cheliceren der Männchen normal, höchstens schwach verdickt. Pedipalpen ohne Apophysen oder größere Dornen, Tarsus bei Männchen mit Körnchenfeld. Beine mittel- bis sehr lang, I Paar bei Männchen bisweilen verdickt. Penis mittellang, sein Corpus gewöhnlich von der Basis ab enger werdend, normalerweise mit lateralen Einsenkungen am Apex. Eichel relativ groß, keilförmig, Stylus kurz. Samentaschen mit gut ausgebildetem Atrium und 1–2 relativ großen Nebenampullen.

Species typica: *Phalangium parietinum* DE GEER, 1778.

Der Gattung pflegen einige zehn Arten aus Europa und Asien, aber auch aus Afrika, Mittel- und Nordamerika zugerechnet zu werden. Eine genaue Anzahl der hierher gehörenden Arten ist ohne Revision der ganzen Gattung, als auch der nächstverwandten Genera *Egaenus* und *Euphalangium* RWR. unbestimmbar. Selbst anhand der Originalbeschreibungen kann man aber die afrikanischen und amerikanischen Formen ausschließen – das Areal der Gattung umfaßte dann nur Europa und paläarktisches Asien.

In Bulgarien kommen vier Arten vor: *O. parietinus*, *O. saxatilis*, *O. ruzickai* und *O. dinaricus*.

38. ***Opilio parietinus*** (DE GEER, 1778).

Phalangium parietinum DE GEER, 1778: 166, t. X, ff. 1–2,
Opilio parietinus: HERBST 1798: 12–13, t. I. ff. 1–2, t. V, ff. a–d,
Opilio parietinus: PAVESI 1876: 26,
Opilio parietinus: ŠILHAVÝ 1965: 379–380.

Körper beider Geschlechter eiförmig (bei den Männchen Rücken ein wenig abgeplattet), bei den Männchen 4,6–6,8 lang, 3,0–4,6 breit, bei den Weibchen 7,3–8,4 lang und 4,1–4,8 breit. Stirnrandmitte mit 3 + 3 Zähnchen, zwischen denen ein glattes Band bis dem Augenhügel reichend. Seitenränder des Cephalothorax mit einigen Zähnchen und parallel zu diesen (schräg zur Längsachse des Körpers) je eine Reihe von 3 Zähnchen. Neben dem Augenhügel je 1–2 Zähnchen beiderseits. Augenhügel fast so lang wie hoch, kaum

breiter, vom Stirnrande um seinen Längsmesser entfernt, mit zwei Längsreihen je 3–7 Zähnchen. Alle Tergite mit einfachen Querreihen niedriger Zähnchen oder, manchmal bei den Weibchen, Börstchen. Bauchfläche glatt, kurz beborstet.

Rückenfläche braungrau mit gelblicher Marmorierung. Bei den Männchen ist der Umriß des Sattels unsichtbar, durch die Marmorierung verwaschen, der ganze Körper ist bräunlichgelb mit helleren Seiten. Bei den Weibchen ein durch dunkleren Umriß angedeuteter Sattel beginnt am Cephalothorax neben den Coxen II, verjüngt sich bis zum 1. Abdominaltergit, erweitert bis 3., und von dort an reicht, immer enger werdend, bis zum After. Auf 4. und 5. Tergit sind die Ränder des Sattels durch dunkle, schwarzbraune Fleckenpaare markiert. In der Mittellinie des Körpers ein undeutliches, schmales, weißliches Band. Bauchfläche weißlichgelb, bei den Weibchen oft mit bräunlichem Anflug und Querreihen brauner Flecken. Coxen mit je einem basalen und apikalen unregelmäßigen braunen Fleck.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, klein, beborstet; bisweilen bei Männchen einige spitzige Körnchen dorsal-apikal auf I und frontal-basal auf II Glied. Färbung: gelb mit brauner Schattierung, Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen kurz und nicht allzu kräftig, bei Weibchen unbewehrt, nur beborstet. Bei Männchen Femur dorsal und ventral mit zahlreichen kurzen Zähnchen, Patella und Tibia dorsal mit kurzen, spitzigen oder schuppenförmigen Zähnchen und vielen Börstchen. Tarsus beborstet und behaart; ventrales Körnchenlängsband durch ein ovales, stark verlängertes kahles Feld zerspalten. Pedipalpen der Männchen gelblich, Femur apikal mit dunklerem Ring; bei Weibchen Femur (apikal), Patella und Tibia mit bräunlichem Anflug und weißlichen Ringen. Länge der Pedipalpen – Männchen 4,4–5,5 (Femur 1,1–1,2), Weibchen 4,4–4,8 (Femur 1,1–1,2).

Beine sehr lang aber recht stark, besonders bei Männchen. Femora schwach fünfkantig, die übrigen Glieder zylindrisch. Bei den Weibchen nur Femora an den Kanten mit einfachen Längsreihen kurzer, anliegender Dörnchen, übrige Glieder nur beborstet. Bei den Männchen pro- und retrolaterale Kanten der Femora mit Längsbändern kurzer Zähnchen und scharfer, schuppenförmiger Körnchen; Patellen, Tibien und Metatarsen der ersten drei Paare mit breiten ventralen Längsbändern spitziger Körnchen. Bei manchen Exemplaren ähnliche Körnchen ebenfalls auf den Tarsen, besonders des I Paares. IV Paar schwächer bewehrt – Femur nur mit einfachen Körnchenlängsreihen, Patella und Tibia mit Spuren von Körnchenreihen und mit Haarlängsbändern, Metatarsus ventral mit einigen basalen Körnchen. Beine der Männchen bräunlichgelb, ganze Patellen sowie apikale Enden der Femora und Tibien mit braunen Fleckchen und Punkten. Beine der Weibchen weißlichgelb, Femora mit apikalen braunen Ringen, Patellen braun punktiert, Tibien mit je einem basalen und apikalen breiten bräunlichen Ring. Beinlänge – Männchen: I Paar 23,5–36,5 (Femur 4,6–7,6), II Paar 41,0–68,0 (Femur 8,5–13,7), III Paar 24,0–36,5

(Femur 4,6–7,3), IV Paar 32,5–49,0 (Femur 6,4–9,8); Weibchen: I Paar 22,0–27,0 (Femur 4,4–5,2), II Paar 42,5–52,5 (Femur 8,5–10,1), III Paar 22,5–28,0 (Femur 4,3–5,5), IV Paar 32,5–40,0 (Femur 6,6–8,2).

Penis (Abb. 98) kurz und massiv. Corpus mit zwei dorsal-apikalen Einsenkungen. Eichel (Abb. 99) verlängert, walzenförmig, Stylus kurz. Länge des Corpus 2,28–2,92, der Eichel 0,35–0,40, des Stylus 0,10–0,11, größte Breite des Corpus 0,40–0,49. Ovipositor aus 33–34 Ringen bestehend, 3,57–4,00 lang, 0,43–0,49 breit. Samentaschen s. Abb. 100.

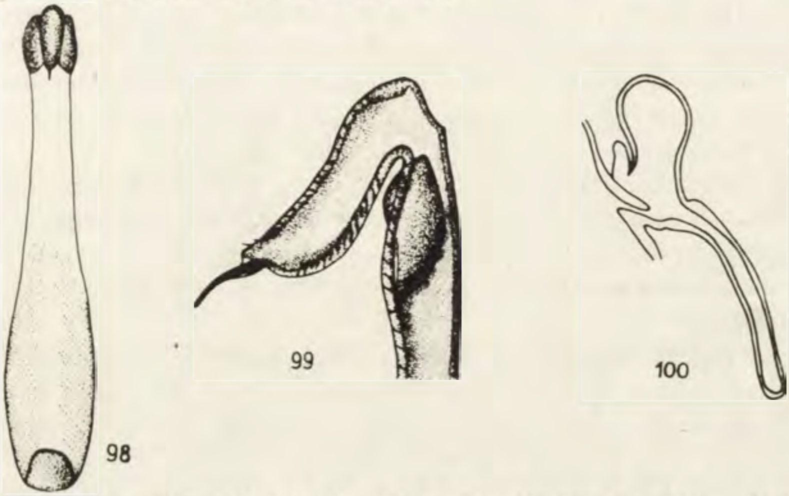


Abb. 98–100. *Opilio parietinus* (D.G.): 98 — Penis, 99 — Penisspitze, 100 — Samentaschen.

Eine synanthrope Art, aus der ganzen Holarktis bekannt, verschleppt auf Tasmanien und dort akklimatisiert. Funde in natürlichen Biotopen bisher nur in den Kaukasusländern. Aus Bulgarien schon von Pavesi (1876) und Šilhavý (1965) gemeldet: Veliko Tyrnovo, Pleven (?), Sofia, Germanski manastir, Čurek, Široka lyka. Ein Fundort angeblich im Rila-Gebirge (Roewer 1956) bezieht sich, wie die Revision der Belegserie (SMF R II/8498/282) erwies, auf *Mitopus morio* (siehe dort), und die Herkunft der Serie aus Bulgarien ist sehr fraglich.

Mein Material zählt in 47 Proben 169 Exemplare aus folgenden Lokalitäten (Abb. 101). Bezirk Blagoevgrad: Bansko; Bezirk Loveč: Orešak, Polaten; Bezirk Pazardžik: Velingrad; Bezirk Pernik: Tryn; Bezirk Pleven: Pleven; Bezirk Razgrad: Paisievo; Bezirk Silistra: Srebyrna; Bezirk Smoljan: Čepelare, Ezerovo, Smoljan; Bezirk Sofia: Bojana, Dragalevci, Sofia; Bezirk Veliko Tyrnovo: Veliko Tyrnovo.

O. parietinus ist auch in Bulgarien rein synanthrop und kommt nur innerhalb der Gebäuden vor. Bei Tag verbirgt er sich in Mauerspalten oder in den Häusern (in Sofia bis 7. Stockwerk gefunden), in möglich dunklen Ecken, aktiv ist bei Nacht.

Adulte Individuen wurden vom Ende Juni bis Mitte November, die juvenilen von Mitte Juni bis Mitte Oktober gefunden.

39. ***Opilio saxatilis*** C.L. Koch, 1839.

Opilio saxatilis C.L. Koch, 1839a: 21,
Opilio turcicus Roewer, 1956: 296, t. 41, ff. 157–159, syn. n.,
? *Gyas ?annulatus*: Šilhavý 1965: 378,
Opilio saxatilis: Šilhavý 1965: 380.

Körper beider Geschlechter eiförmig, bei Männchen Rücken kaum abgeplattet. Körper der Männchen 2,7–5,5 lang, 2,0–3,4 breit, der Weibchen 3,1–5,6 lang, 1,8–3,4 breit. Stirnrandmitte mit einer fast den Augenhügel erreichenden, in der Körperlängsachse durch ein kahles Feld geteilten Gruppe von 10–20 Zähnchen. Seitenränder des Cephalothorax mit Zähnchenreihen und parallel zu ihnen eine zweite, mit der medialen Gruppe verbundene Schrägreihe. Neben dem Augenhügel je 1–4 Zähnchen beiderseits. Augenhügel so lang wie breit, kaum abgeflacht, vom Stirnrande um seinen 1,5fachen Längsmesser entfernt, mit zwei Längsreihen je 3–5 Zähnchen. Alle Tergite mit gewöhnlich einfachen, oft aber auf manchen Abschnitten verdoppelten Querreihen von Zähnchen. Die Zähnchen nehmen bei Weibchen nach hinten an Größe ab. Bauchfläche glatt, beborstet.

Rücken der Männchen gelblichgrau oder graugelb, marmoriert, oft mit goldlichem Schimmer, ohne Sattelumriß. Rücken der Weibchen graugelb mit brauner Marmorierung, weißlichen Seiten, verwaschenem Sattelumriß und oft mit gelblichem Band oder Fleckenreihe in der Mittellinie des Körpers. Bauchfläche bei beiden Geschlechtern weißlichgelb mit braunem Anflug neben dem After. Bei den Weibchen Abdominalsternite oft mit Querreihen brauner Fleckchen. Seiten des Abdomens bei den Männchen oft schimmernd, bei den Weibchen mit bräunlichem Anflug. Coxen I–III mit je einem apikalen, braunen Fleck, Coxa IV mit einem apikalen und einem apikal-prolateralen. Außer diesen Flecken noch kleinere braune Fleckchen auf dem weichen Chitin zwischen Coxa und Trochanter. Bei manchen Exemplaren Coxa III und IV mit zusätzlichen, unterschiedlich ausgebildeten basalen braunen Flecken.

Cheliceren bei beiden Geschlechtern fast gleich – bei den Männchen kaum kräftiger. Bei Männchen I Glied mit dorsal-apikaler und II mit frontal-basaler Zähnchengruppe, bei Weibchen beide Glieder nur beborstet. Cheliceren gelblich mit weißlicher und brauner Schattierung, Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen kurz, recht massiv. Bei Männchen Trochanter und Femur dorsal und ventral mit länglichen Gruppen von Zähnchen und großen, spitzigen Körnchen. Patella mit ähnlichen Körnchen auf der medialen Fläche sowie – in zwei Längsreihen – lateral. Tibia basal-lateral und -medial mit wenigen Körnchen und ventral mit einer Gruppe niedriger Zähnchen. Tarsus mit ventralem Körnchenlängsband, das durch ein kahles, stark verlängertes Feld gespalten ist. Alle Glieder beborstet, Tibia und Tarsus außerdem noch behaart. Bei den Weibchen fehlen die Zähnchen und Körnchen. Pedipalpen gelb, Femur lateral-apikal mit braunem Fleck, Patella weißlich und braun

schattiert. Länge – Männchen 2,7–4,8 (Femur 0,5–1,2), Weibchen 3,2–3,7 (Femur 0,7–0,9).

Beine mittellang, recht kräftig – besonders I und III Paar. Bei beiden Geschlechtern alle Glieder zylindrisch, bloß Femur IV schwach fünfkantig. Bei Weibchen Femora mit fünf Längsreihen winziger, spitziger, schuppenförmiger Zähnchen, an der ventralen Fläche des Femurs I durch Börstchen



Abb. 101. Verbreitung der *Opilio*-Arten: 1 – *O. parietinus* (D.G.), 2 – *O. ruzickai* Šilh.

ersetzt; die übrigen Glieder beborstet und behaart, nur Patellen und Tibien mit winzigen apikalen Zähnchen. Bei Männchen II und IV Paar fast wie bei den Weibchen bewehrt. Femur I stark verdickt, mit Längsbändern großer, spitziger Körnchen an beiden ventralen „Kanten" und mit drei dorsalen Längsreihen kurzer Zähnchen. Patella und Tibia ebenfalls stark verdickt, nur mit ähnlichen Bändern und lateralen, unregelmäßigen Körnchenreihen bewehrt. Metatarsus spindelförmig, mit breitem ventralem Längsband von Körnchen und kurzen, starken, stumpfen Borsten. Körnchen auch auf einigen proximalen Tarsalgliedern. Bein III ähnlich bewehrt, es gibt hier aber weniger Körnchen – auf dem Metatarsus nur eine Längsreihe, und die stumpfen Borsten fehlen. Beine gelb oder bräunlichgelb. Femora, Patellen und Tibien mit dunkler – bräunlicher Punktierung und Schattierung, die fast volle, dunkle, durch helleren, fast weißen apikalen Streifen begrenzte Ringe bilden. Beinlänge – Männchen: I Paar 11,0–24,4 (Femur 2,1–4,8), II Paar 21,5–45,0 (Femur 3,9–9,1), III Paar 12,0–25,0 (Femur 2,1–4,8), IV Paar 17,0–35,0 (Femur 3,2–

7,1); Weibchen: I Paar 13,5–19,5 (Femur 2,5–3,7), II Paar 27,5–37,5 (Femur 5,2–7,3), III Paar 14,5–20,0 (Femur 2,5–3,7), IV Paar 21,0–26,0 (Femur 4,3–5,3).

Penis (Abb. 102) kurz, mit breiter Basis. Corpus dorsal oder ventral betrachtet kegelförmig, dorso-ventral abgeplattet, apikal mit zwei ventralen, seichten, teilweise durch die am mittleren Kiel wachsenden Börstchen bedeckten Einsenkungen. Eichel (Abb. 103) walzenförmig, Stylus relativ lang. Länge des Corpus 1,72–1,80, der Eichel 0,19–0,21, des Stylus 0,08–0,09, größte Breite des Corpus 0,29–0,40. Ovipositor aus 33 Ringen bestehend, 3,46 lang, 0,40 breit. Samentaschen wie an der Abb. 104.

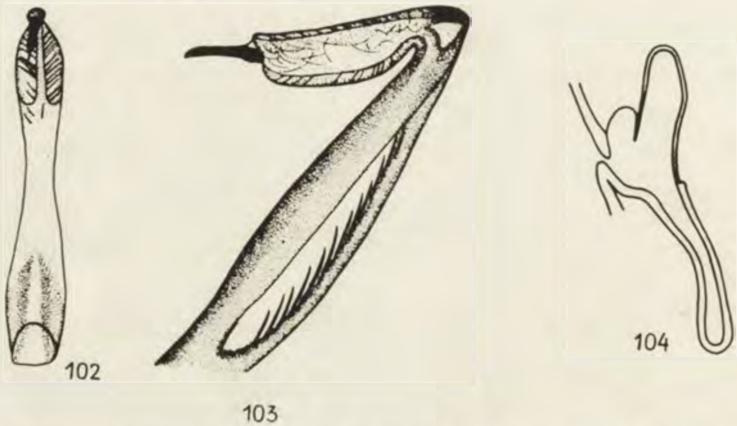


Abb. 102–104. *Opilio saxatilis* C.L.K.: 102 – Penis, 103 – Penisspitze, 104 – Samentaschen.

Eine weit verbreitete Art, bekannt aus Irland, Großbritanien, Frankreich, Belgien, Holland, BRD (Locus typicus – Regensburg), Dänemark, DDR, Polen, Südwest-Rußland, der Moldau, Rumänien, der Tschechoslowakei, Ungarn, Österreich, Italien, Jugoslawien, Griechenland, Kreta, der Türkei und Israel. Die alten Angaben über Vorkommen auf den Kanaren (C. Koch 1872) wurden auf Fehlbestimmung gestützt (Staręga 1972). Die Art wurde lange Zeit mit *O. parietinus* verwechselt und ihr Areal kann sich deshalb in Wirklichkeit noch größer erweisen. In Bulgarien von Šilhavý (1965) aus folgenden Fundorten gemeldet: Sofia, „Euxinograd", Kyrdžali, Petrič, Ost-Rhodope (loc.?).

Mein Material umfaßt in 204 Proben 776 Exemplare aus dem ganzen Lande (Abb. 105). Bezirk Blagoevgrad: Berghütte „Bynderica", Liljanovo, Pogledec, Predel, Roženci, Sinanica, Todorina ornica, Berg Vihren, Berghütte „Vihren" (Pirin), Breznica (bei Sandanski), Gabrene, Hadžidimovo, Ključ, Koprivlen, Berg Kožuh, Lednica, Ognjanovo, Berg Pesokliva vapa, Petrič, Razlog, Sandanski, Satovča; Bezirk Burgas: Naturschutzgebiet Arkutino, Burgas, Kačul, Kiten, Krumovo gradište, Berg Mednirid, Mičurin, Mineralni bani, Nesebyr, Obzor, Otmanli, Ropotamo, Sarafovo, Slynčev brjag, Sozopol; Bezirk Gabrovo: Drjanovski manastir, Šipčenski prohod; Bezirk Haskovo: Garvanovo, Harmanli, Haskovski mineralni bani; Bezirk Jambol: Goljamo Kruševo, Tal von Sikanovska reka, Topolovgrad; Bezirk Kyrdžali: Dobrovolec, Ivajlovgrad, Kostino, Krumovgrad, Kukurjak, Kyrdžali, Momčilgrad, Podkova; Bezirk Kjustendil: Bogoslav,

Berg Bričebor, Dolna Koznica, Dragomirovo, Gyrljano, Kočerinovo, Berg Maljovica, Partizanska poljana, Rilski manastir; Bezirk Loveč: Krušuna, Livadeto, Malka Brestnica, Teteven; Bezirk Mihajlovgrad: Berkovica; Bezirk Pazardžik: Bjaga, Crynča, Čepinsko defile, Debrašica, Malo Belovo, Ognjanovo, Patalenica, Septemvri, Štyrkovo, Varvara, Veličkovo; Bezirk Pernik: Daskalovo, Zemen; Bezirk Plovdiv: Asenova krepost, Asenovgrad, Bačkovski manastir, Berghütte „Balkanski rozi", Bjala čerkva, Berg Botev vryh, Naturschutzgebiet „Džendema", Hristo-Danovo, Berghütte „Hubavec", Berg Hubavec, Kalofer, Plovdiv, Sadovo; Bezirk Razgrad: Poljana, Razgrad; Bezirk Silistra: Sracimir, Srebyrna; Bezirk Smoljan: Čepelare, Ezerovo, Hvojna, Jagodina, Narečenski bani, Smoljan; Bezirk Sofia: Bojana, Bojanski vodopad, Železnica (Vitoša), Dragalevci, Gara Koprivštica, Knjaževo, Komštica, Kremikovski manastir, Kytina, Lakatnik, Ljulin, Schlucht Urvič; Bezirk Stara Zagora: Čirpan, Rakitnica, Stara Zagora, Starozagorski bani; Bezirk Tolbuhin: Balčik, Tal von Batova reka, General-Toševo, Obročište, Kap Šabla, Tuzlata; Bezirk Varna: Aladža manastir, Galata, Staro Orjahovo, Varna, Zlatni pjasyci; Bezirk Veliko Tyrnovo: Veliko Tyrnovo; Bezirk Vidin: Arčar, Kula, Orešec; Bezirk Vraca: Berghütte „Ledenika", Liljače, Orjahovo, Pyrševica, Vraca, Schlucht Vratcata.

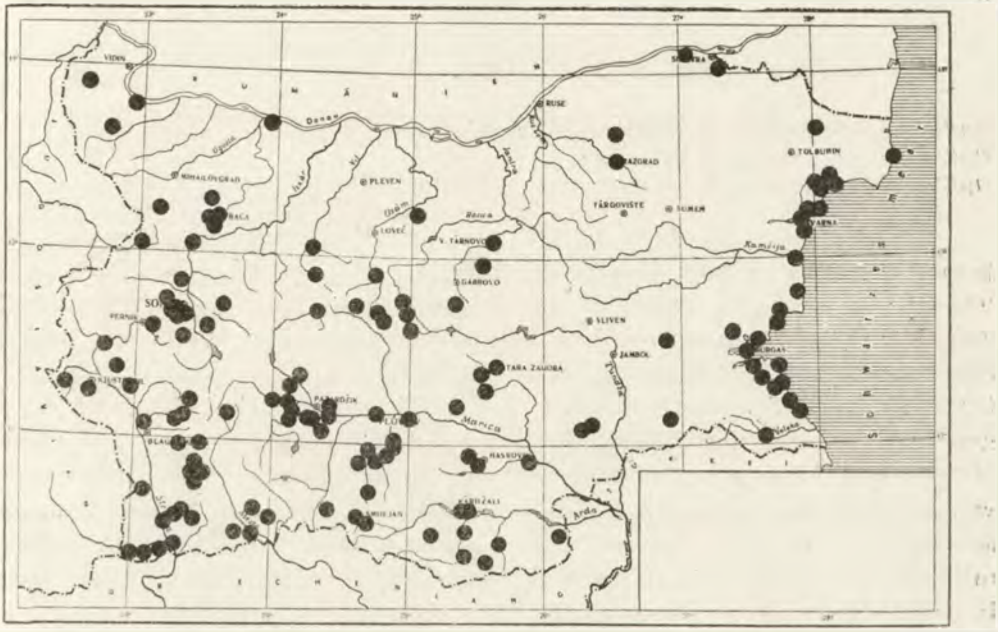


Abb. 105. Verbreitung von *Opilio saxatilis* C.L.K.

Der zweifellos häufigste und am häufigsten in allen trockneren Biotopen Bulgariens bis etwa 2400 m ü.d.M. (Rila: Peskoliva vapa) getroffene Weberknecht. Er bewohnt trockene Wiesen, Ackerfelder, Ödlandereien, Ränder der trockenen Wälder, Straßengräben, sogar Gebäuden; verbirgt sich gewöhnlich unter Steinen, Holz- und Papierstücken, Grasbüscheln oder Pflanzenblättern, seltener im Fallaub und an den äußeren Wänden der Gebäuden. Aktiv ist er bei Nacht, was zahlreiche Fänge in verschiedenen Teilen des Landes be-

stätigten. Gefunden auch in den trockenen und lichten, nahe dem Eingang liegenden Teilen der Höhlen, aber nur sporadisch, mir vorliegend nur aus der Uruška maara (Lv 35).

Adulte Individuen wurden von Mitte Juni bis Mitte Dezember, die juvenilen vom Ende April bis Ende Oktober gefunden. Möglicherweise hat die Art im Laufe eines Jahres einige Generationen – davon scheinen die lange Anwesenheit der juvenilen Individuen und das gleichzeitige Vorkommen in einer Lokalität der Exemplare im deutlich verschiedenen Alter zu zeugen.

Zu *O. saxatilis* ist wahrscheinlich auch das juvenile und stark beschädigte Exemplar aus Marten bei Ruse (Šilhavý 1965: 378 sub *Gyas ?annulatus*) einzurechnen (vergl. S. 63).

Der Name *Opilio turcicus* Roewer, 1956 ist sicher mit dem gültigen Namen der besprochenen Art synonym. Ich habe den Holotypus der „Art” (SMF R II/11031/327 – ♂ – „Anatolien: Brussa”) untersucht und seine Zugehörigkeit zu *O. saxatilis* festgestellt.

40. *Opilio ruzickai* Šilhavý, 1938.

Opilio Růžičkai Šilhavý, 1938: 13–14, ff. 4A–D,
Opilio ruzickai: Šilhavý 1965: 380,
Opilio ruzickai: Beron et Guéorguiev 1967: 165.

Körper beider Geschlechter eiförmig (bei Männchen Rücken kaum abgeplattet), bei Männchen 4,1–6,1 lang, 2,5–3,4 breit, bei Weibchen 5,7–7,5 lang und 3,6–4,5 breit. Stirnrand entweder glatt – dann einige Zähnchen nur neben den Öffnungen der Abwehrdrüsen (hauptsächlich bei den Männchen) oder mit einer medialen Gruppe von 4–8 Zähnchen, durch ein kahles Längsband getrennt (bei den Weibchen). Parallel zu den Rändern des Cephalothorax ein Bogen von 8 Zähnchen (Männchen) oder 3+3+mediale Gruppe (Weibchen). Neben dem Augenhügel je 1 Zähnchen jederseits. Augenhügel etwa so lang wie breit, kaum abgeflacht, vom Stirnrande um seinen 1,5fachen Längsmesser entfernt, mit zwei Längsreihen je 4–6 kurze, stumpfe Zähnchen. Alle Tergite mit einfachen Querreihen kleiner Zähnchen oder Börstchen (letzte Tergite bei Weibchen). Bauchfläche glatt, beborstet.

Der ganze Körper des Männchens gelb mit verschiedenen Tönungen, manchmal mit einem Stich ins Rosa, Bauch ein wenig heller, Rücken mit helleren Fleckchen. Bei den Weibchen Cephalothorax braun marmoriert, Rücken graubraun oder braun, manchmal mit einem breiten hellen Längsband und einem unvollständigen hellen Querband auf dem 5. Tergit, ohne Sattelzeichnung, schwach marmoriert; Körperseiten und Bauchfläche gelblichweiß, Flächen der Coxen gelblich mit dunkleren Fleckchen.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, glatt, beborstet, weißlichgelb, bei den Weibchen bräunlich schattiert; Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen winzig, bei beiden Geschlechtern unbewehrt (nur Femur mit kleinsten Apikalzähnchen), nur beborstet und behaart. Tarsus bei Männchen

mit ventro-medialem, nicht gespaltenem Körnchenlängsband. Färbung gelb mit verschiedenen Tönungen. Länge der Pedipalpen – Männchen 4,4–5,7 (Femur 1,2–1,6), Weibchen 4,8–5,3 (Femur 1,2–1,6).

Beine sehr lang und dünn, alle Glieder zylindrisch. Femora mit 5 Längsreihen kurzer, anliegender, schuppenförmiger Zähnchen, die übrigen Glieder dicht mit kurzen, anliegenden Härchen und spärlich mit winzigen Börstchen bewachsen, nur Patellen und Tibien mit kleinen apikalen Zähnchen oder Dörnchen. Patella, Tibia und Metatarsus I bei Männchen mit unterschiedlich ausgebildetem Längsband großer, schuppenförmiger Körnchen. Beine gelb oder bräunlichgelb, Femora ein wenig dunkler und, ähnlich wie Patellen und Tibien, apikal dunkler punktiert. Beinlänge – Männchen: I Paar 30,5–40,0 (Femur 5,7–8,2), II Paar 55,5–73,0 (Femur 9,6–13,4), III Paar 31,5–41,0 (Femur 5,9–8,2), IV Paar 43,5–58,0 (Femur 8,0–10,7); Weibchen: I Paar 26,0–33,0 (Femur 5,7–6,6), II Paar 56,0–63,0 (Femur 9,6–11,4), III Paar 31,0–34,0 (Femur 5,7–6,6), IV Paar 42,0–49,0 (Femur 7,6–9,4).

Penis (Abb. 106) lang, dorso-ventral abgeplattet. Corpus vom Umriß eines sehr verlängerten Ovals, mit zwei dorsalen Einsenkungen am Apex. Eichel (Abb. 107) keilförmig, Stylus relativ kurz. Länge des Corpus 3,66–4,45, der Eichel 0,36–0,42, des Stylus 0,10–0,14, größte Breite des Corpus 0,39–0,48. Ovipositor aus 24–28 Ringen bestehend, 2,84–3,20 lang, 0,58–0,64 breit. Samentaschen wie an der Abb. 108.

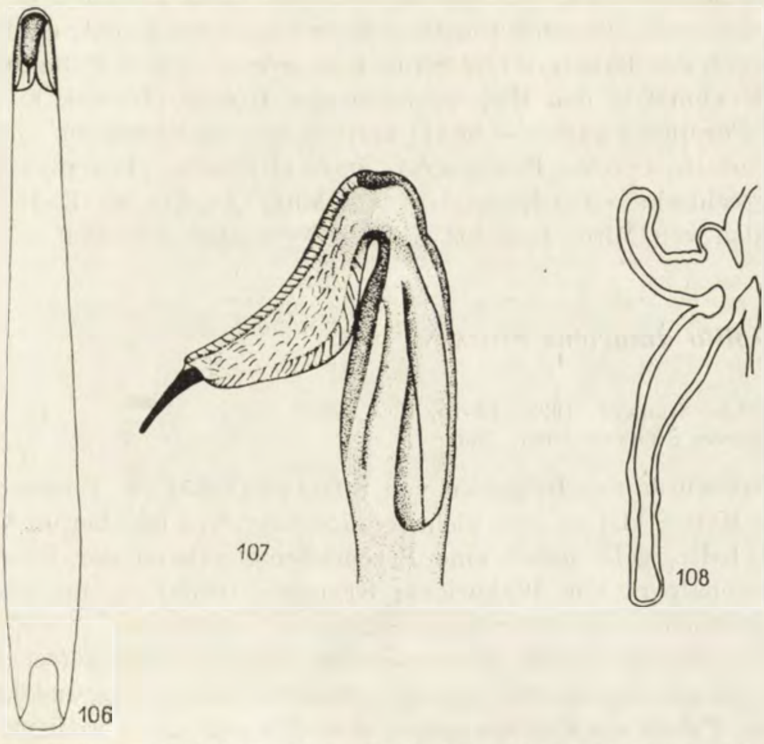


Abb. 106–108. *Opilio ruzickai* Šilh.: 106 – Penis, 107 – Penisspitze, 108 – Samentaschen.

Die Verbreitung der besprochenen Art ist bisher wenig erforscht, die Funde liegen aus folgenden Ländern vor: Montenegro (Locus typicus — Berg Sniježnica im Massiv von Krivošije; Šilhavý 1938), Bosnien, Herzegowina (Hoffmann 1953), Österreich (Gruber 1964), Rumänien (Rafalski 1962, Avram und Dumitrescu 1969, Cârdei, Bulimar und Raianu 1970, Dumitrescu 1972, Oltean und Dumitrescu 1973) und Kreta (Martens 1965). In Bulgarien von Šilhavý (1965) vom Vitoša-Gebirge und Borovec sowie von Beron und Guéorguiev (1967) aus der Höhle Porojnata dupka (Sf 57) gemeldet.

Mein Material zählt in 47 Proben 168 Exemplare aus folgenden Lokalitäten (Abb. 101). Bezirk Blagoevgrad: Breznica bei Sandanski; Bezirk Kyrdžali: Berghütte „Beli brezi", Kostino; Bezirk Kjustendil: Bogoslav, Gyrljano (Osogovo), Partizanska poljana, Pastra, Rilski manastir (Rila); Bezirk Loveč: Gložene; Bezirk Pazardžik: Banja, Sv. Konstantin; Bezirk Pernik: Lomnica, Tryn, Zemen; Bezirk Plovdiv: Bačkovski manastir, Berg Hubavec; Bezirk Smoljan: Ezerovo; Bezirk Sofia: Bojana, Bojanski vodopad, Knjaževo, Zlatni mostove (Vitoša), Borovec, Kostenec (Rila), Cerovo, Druževo, Zaselje, Želen-Tynkoserci (Stara planina), Černi kos, Gorubljane, Kalotina, Schlucht Urvič; Bezirk Varna: Staro Orjahovo; Bezirk Vidin: Belogradčik; Bezirk Vraca: Berghütte „Ledenika".

Die Art bewohnt Wälder und Gebüsch von mäßiger Feuchtigkeit und recht großer Beschattung, hauptsächlich in den mittleren Gebirgslagen (bis 1500 m ü.d.M.). Bei Tag verbirgt sie sich vor allem zwischen den Pflanzenblättern, seltener in anderen Plätzen. Aktiv ist sie bei Nacht, dann laufen die Individuen an den Kräutern und Sträuchern sowie auf dem Fallaub und Boden umher. Manchmal in den Eingangsteilen der Höhlen (Izvorskata peštera bei Kalotina, Porojnata dupka — Sf 57) und an den Außenwänden der Gebäuden (Rilski manastir, Cerovo, Belogradčik, Staro Orjahovo, „Ledenika") gefunden.

Die geschlechtsreifen Exemplare von Mitte August bis Ende November, die juvenilen von Mitte Juni bis Anfang September getroffen.

41. ***Opilio dinaricus*** Šilhavý, 1938.

Opilio dinaricus Šilhavý, 1938: 14–15, ff. 3A–D.
Opilio dinaricus: Šilhavý 1965: 380.

Die Art wurde aus Bulgarien von Šilhavý (1965) aus Borovec gemeldet. In meinem Material ist sie zwar nicht repräsentiert, weil ich aber ihr Vorkommen für belegt halte, gebe unten eine Beschreibung anhand der Exemplare aus Polen (Nationalpark von Białowieża; Staręga 1963a) an, um eine Identifizierung eventueller neu gefundener Stücke zu erleichtern.

Körper eiförmig, bei den Männchen Rücken kaum abgeplattet. Körper der Männchen 3,4–4,3 lang, 2,3–2,7 breit, der Weibchen 5,0–6,1 lang und 3,0–3,4 breit. Ränder und Fläche des Cephalothorax ohne Zähnchen, mit wenigen Börstchen

oder manchmal stumpfen Höckerchen im mittleren Teil des Stirnrandes. Augenhügel so lang wie breit, kaum abgeflacht, vom Stirnrande um seinen Längsmesser entfernt, mit Längsreihen von einigen Börstchen oder kleinen, stumpfen Zähnchen. Alle Tergite mit Querreihen von Börstchen oder – bei manchen Männchen – kleinen Zähnchen (nur Abdominaltergite). Bauchfläche glatt, beborstet.

Der ganze Körper des Männchens gelblichweiß mit ein wenig dunklerer (hellgrauer) und hellerer Marmorierung des Rückens; Sattel fehlt. Weibchen gelblich, manchmal sogar mit Stich ins Grüne. Der bräunliche Sattel vom undeutlichen Umriß (entwickelt nur bei manchen Exemplaren) beginnt an den Rändern des Cephalothorax neben den Coxen II, verengt sich bis zum 1. Abdominaltergit, erweitert auf dem 2. und von dort an läuft, immer enger werdend, bis zum 4. Tergit, wo stumpf endet. Sattelzeichnung mit querliegenden, durch ein mehr oder minder deutliches helleres Längsband geteilten und durch weißlichgelbe Marmorierung verwaschenen Flecken angedeutet.

Cheliceren beider Geschlechter gleich, klein, unbewehrt, beborstet, gelblich mit dunklerer Schattierung und schwarzen Scherenspitzen. Bei manchen Männchen frontal-medialer Rand des II Gliedes mit einigen Körnchen.

Pedipalpen schwach und schlank, nur beborstet und behaart, weißlichgelb oder gelb. Bei den Männchen Tarsus ventral mit vollständigem Längsband von winzigen Körnchen. Länge der Pedipalpen – Männchen 3,7–4,3 (Femur 0,9–1,1), Weibchen 3,7–4,1 (Femur 0,9–1,1).

Beine sehr lang und dünn, alle Glieder zylindrisch. Femora ventral mit unregelmäßigen Längsreihen von Börstchen, dorsal mit Längsreihen kleiner, anliegender, schuppenförmiger Zähnchen. Die übrigen Glieder nur beborstet und behaart, Patellen und Tibien mit winzigen Apikalzähnchen. Bei den Männchen Tibia I ventral mit unregelmäßiger Längsreihe schuppenförmiger Börstchen, Metatarsus I ventral mit einer Längsreihe kurzer, starker, stumpfer

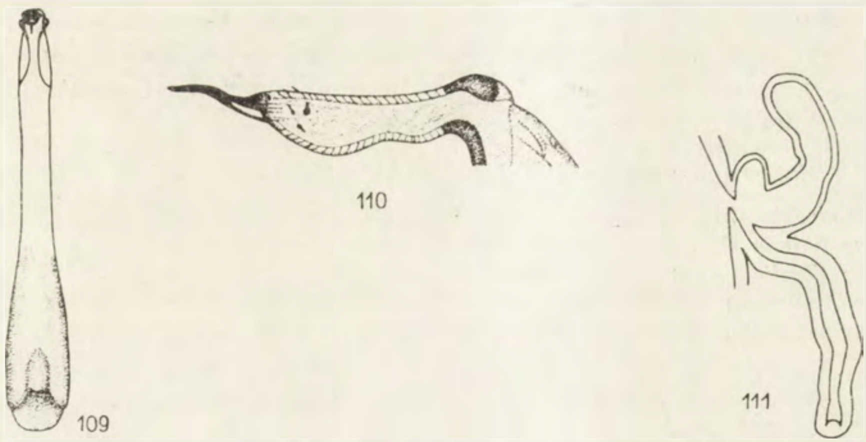


Abb. 109–111. *Opilio dinaricus* Šilh.: 109 – Penis, 110 – Eichel, 111 – Samentaschen.

Borsten. Beine bräunlichgelb bis braun, Apikalenden der Femora und Tibien sowie die ganzen Patellen dunkler punktiert. Beinlänge – Männchen: I Paar 26,5–29,0 (Femur 5,3–5,7), II Paar 51,0–52,5 (Femur 9,4–10,0), III Paar 28,0–30,0 (Femur 5,3–5,7), IV Paar 38,5–42,0 (Femur 7,5–8,0); Weibchen: I Paar 25,5–27,5 (Femur 5,0–5,3), II Paar 47,0–52,5 (Femur 8,2–9,8), III Paar 26,0–28,5 (Femur 5,0–5,5), IV Paar 37,0–40,0 (Femur 7,5–8,0).

Penis (Abb. 109) nicht allzu lang, sein Corpus dorso-ventral abgeplattet, mit erweiterter Basis und zwei lateralen Einsenkungen am Apex. Eichel (Abb. 110) keilförmig, Stylus relativ kurz. Länge des Corpus 2,31–2,63, der Eichel 0,37, des Stylus 0,12–0,13. Ovipositor aus 27 Ringen bestehend, 2,80 lang, 0,51 breit. Samentaschen wie an der Abb. 111.

Die Art ist aus Jugoslawien (Locus typicus – Höhle Crnulja jama in Popovo polje, Herzegowina), Bulgarien, Rumänien, Ungarn, der Slowakei, Österreich, DDR, Polen und Belorußland bekannt. Sie bewohnt Wälder und Gebüsch unterschiedlicher Typen, immer aber mäßig bis sehr feucht.

Gattung ***Egaenus*** C.L. Koch, 1839

Stirnrand des Körpers glatt oder mit Zähnchen. Augenhügel abgeflacht, glatt oder mit Längsreihen niedriger Zähnchen, vom Stirnrande um seinen etwa 2fachen Längsmesser entfernt. Tergite glatt oder mit Querreihen niedriger Zähnchen. Cheliceren der Männchen gewöhnlich stark aufgetrieben, mit einem Buckel auf I Glied, Cheliceren der Weibchen normal. Pedipalpen ohne Apophysen, Tarsus bei Männchen mit Körnchenfeld. Beine kurz und massiv. Penis breit, dorso-ventral abgeplattet, apikal mit Seitenkielen, Eichel klein, gurkenförmig, Stylus lang. Samentaschen dickwandig, mit kleiner Nebenampulle und langer Hauptampulle.

Species typica: *Egaenus tibialis* C.L. Koch, 1839 [= *E. convexus* (C.L. Koch, 1835)].

Dieser Gattung gehören einige Arten aus West- und Zentralasien, Nordafrika und Südost-Europa an. Eine zweifellos nahe Verwandtschaft mit den Gattungen *Euphalangium* Rwr. und *Opilio* erschwert sowohl einwandfreie Zurechnung einzelner Arten, als auch Bestimmung derer Gesamtzahl.

In Bulgarien kommt nur *E. convexus* vor.

42. ***Egaenus convexus*** (C.L. Koch, 1835).

Opilio convexus C.L. Koch, 1835: fol. 19,
Egaenus tibialis C.L. Koch, 1839b: 149, f. 430,
Egaenus tibialis: Kulczyński 1904: 81,
Egaenus convexus: Šilhavý 1965: 392–393, t. VI, ff. 5–8,
Egaenus convexus: Beron et Guéorguiev 1967: 165.

Körper beider Geschlechter eiförmig, bei den Männchen dorsal leicht abgeflacht, 6,9–8,5 lang und 4,5–6,2 breit, bei den Weibchen 8,5–11,7 lang und 5,2–6,8 breit. Stirnrandmitte bogenförmig ausgeschnitten, mit zwei bezähnelten Höckerchen. Von jedem mittleren Höckerchen zieht sich dem Stirnrand

entlang eine mit einem ähnlichen Höckerchen im vorderen Winkel des Cephalothorax endende Querfalte. Neben dem Augenhügel bisweilen einige kleine Zähnchen, sonst ist der Körper glatt. Augenhügel vom kreisrunden Umriß, stark abgeplattet (Augen fast waagerecht liegend), glatt, vom Stirnrande um seinen 2–2,25fachen Längsmesser entfernt. Bauchfläche glatt, kurz beborstet.

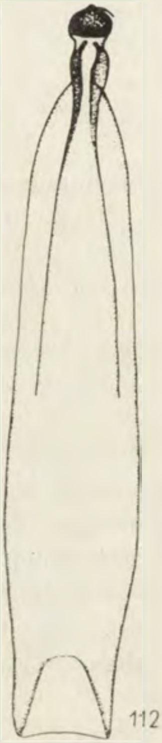
Rückenfläche grau- bis rotbraun, gelb gesprenkelt. Cephalothorax gewöhnlich dunkler, Körperseiten heller, Sattelzeichnung fehlt. Der Längsachse des Körpers entlang, vom Stirnrand an bis zum After, zieht sich ein mehr oder minder deutliches, schmales, gelbliches Band. Bauchfläche braungelb, Coxen dunkelbraun, schattiert, stark glänzend; Coxa IV mit einem apikalen, waagerechten gelblichen Strich.

Cheliceren der Männchen unterschiedlich aufgetrieben, gewöhnlich recht stark, Cheliceren der Weibchen normal, klein. Glied I bei Männchen S-förmig nach oben gekrümmt, mit einer großen Zähnchengruppe auf der ventralen und einer kleineren auf der dorsalen Fläche, bei Weibchen gerade, waagerecht gerichtet, glatt. Glied II bei Männchen mit einer länglichen Gruppe kurzer Zähnchen auf der medialen Fläche, außerdem beborstet, bei den Weibchen nur beborstet. Cheliceren braun in verschiedenen Tönungen, gelblich schattiert, Scherenspitzen schwarz.

Pedipalpen beider Geschlechter kurz und kräftig. Bei Männchen Trochanter und Femur mit zahlreichen ventralen und dorsalen Zähnchen, Patella dorsal und Tibia dorsal und ventral mit großen, spitzigen Körnchen. Tarsus ventral mit winzigen Körnchen auf seiner ganzen Länge. Bei Weibchen nur Trochanter und Femur dorsal und ventral mit einigen niedrigen, spitzigen Tuberkeln, die übrigen Glieder nur beborstet und behaart. Länge der Pedipalpen – Männchen 4,8–6,9 (Femur 1,1–1,6), Weibchen 4,3–5,5 (Femur 0,9–1,2). Trochanter, Femur, Patella und Tibia dunkel- bis schwarzbraun, Femur und Tibia mit helleren apikalen Flecken, Tarsus gelblichbraun.

Beine kurz und massiv. Femora, Patellen und Tibien beider Geschlechter stark verdickt, zylindrisch oder keulenförmig, mit Börstchenlängsreihen. Femur IV mit einer retrolateralen Längsreihe von Tuberkeln oder niedrigen Zähnchen, Patella und Tibia IV mit je zwei apikalen Dörnchen. Bei den Männchen Tibia I mit einer ventralen Längsgruppe spitziger Körnchen, Metatarsus I spindelförmig verdickt, ventral dicht mit spitzigen Körnchen und kurzen, stumpfen, starken Börstchen bewachsen. Trochanteren, Femora, Patellen und Tibien dunkel- bis schwarzbraun, glänzend. Femora mit basalen und apikalen, Patellen und Tibien mit apikalen schmalen gelben Ringen. Metatarsen und Tarsen merklich dünner als die übrigen Glieder, beborstet, gelb oder bräunlichgelb. Beinlänge – Männchen: I Paar 13,0–18,2 (Femur 2,5–3,9), II Paar 18,5–25,8 (Femur 3,7–5,3), III Paar 13,5–18,9 (Femur 2,7–3,9), IV Paar 18,5–24,0 (Femur 3,9–5,2); Weibchen: I Paar 11,5–15,0 (Femur 2,3–3,0), II Paar 17,0–21,0 (Femur 3,2–4,3), III Paar 12,5–16,0 (Femur 2,7–3,0), IV Paar 18,0–22,5 (Femur 3,7–4,8).

Penis (Abb. 112) nicht allzu lang, sehr breit, dorso-ventral stark abgeplattet, mit deutlichen lateralen Kielen. Eichel (Abb. 113) klein, gurkenförmig, Stylus lang. Länge des Corpus 4,49–4,63, der Eichel 0,43–0,49, des Stylus 0,22–0,23, Breite des Corpus 0,80–0,85. Ovipositor aus 48 Ringen bestehend, 4,41 lang, 0,54 breit. Samentaschen (Abb. 114) dickwandig, kurz, mit kleiner Nebenampulle.



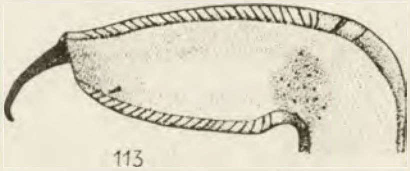




Abb. 112–114. *Egaenus convexus* (C.L.K.): 112 — Penis, 113 — Eichel, 114 — Samentaschen.

E. convexus ist aus Österreich (Locus typicus — Wien), Ungarn, der Slowakei, Südost-Polen, der Moldau, Rumänien, Jugoslawien, Albanien, Griechenland und der Türkei bekannt, wurde auch aus Ostafrika gemeldet (Roewer 1956), diese Angabe bedarf aber einer Bestätigung. In Bulgarien bisher aus folgenden Fundorten ausgewiesen (Kulczyński 1904, Šilhavý 1965, Beron und Guéorguiev 1967): Belogradčik, Belovod, Burgas, Höhle Golemata jama (Vr 23), Kaspovsko, Kresnensko defile, Leskovec, Malko Tyrnovo, „Zechicev burun".

Mein Material umfaßt in 30 Proben 110 Exemplare aus folgenden Lokalitäten (Abb. 74). Bezirk Burgas: Burgas (leg. V. Apfelbeck, det. W. Kulczyński), Berg Mednirid, Ropotamo; Bezirk Haskovo: Kolarovo; Bezirk Kyrdžali: Ivajlovgrad, Popsko; Bezirk Loveč: Gloženski manastir, Karlukovo, Teteven, Zlatna Panega; Bezirk Pazardžik: Ognjanovo; Bezirk Pernik: Lomnica; Bezirk Plovdiv: Asenova krepost; Bezirk

Razgrad: Voden; Bezirk Sliven: Kotel; Bezirk Sofia: Botevgrad; Bezirk Stara Zagora: Čirpan, Kiril-Metodievo; Bezirk Šumen: Palamara, Venec; Bezirk Varna: Asparuhovo; Bezirk Vidin: Belogradčik; Bezirk Vraca: Brusen, Berghütte „Ledenika", Vraca.

Die Art bewohnt trockene Wälder und Gebüsch (hauptsächlich Eichenwälder), im Tieflande und in den tieferen Gebirgslagen (bis etwa 850 m ü.d.M. — „Ledenika"). Sie verbirgt sich im Fallaub und unter Holzstücken. Manchmal auch in den Höhlen gefunden, hier aus der Höhle Imaneto bei Karlukovo vorliegend.

Die erwachsenen Individuen wurden vom Anfang Mai bis Anfang Juli, die juvenilen vom Anfang Oktober bis Anfang Mai gesammelt.

IV. ÖKOLOGISCHE UND ZOOGEOGRAPHISCHE BEMERKUNGEN

Die Biologie und Verbreitung der meisten Arten sind bisher noch wenig erforscht. Es ist nur bekannt, daß die Weberknechte überwiegend eurytop und oft weit verbreitet sind. In dieser Hinsicht erscheint diese Tiergruppe, und besonders die Unterordnung *Eupnoi*, als Gegenstand ökologischer und zoogeographischer Erwägungen kaum geeignet. Nichtsdestoweniger erlaubte die Analyse des gesammelten Materials die folgenden mehr allgemeinen Schlüsse zu ziehen.

Die Weberknechte weisen im allgemeinen keine engere Bindung mit bestimmten Biotopen aus, sie sind eher mit derer größeren Gruppen gebunden — z.B. *Lophopilio palpinalis* lebt ausschließlich in den Wäldern, unabhängig von ihrem Typ, also sowohl in den Nadel-, Misch- als auch in den Laubwäldern. Deshalb bei der Besprechung des Vorkommens der Weberknechte abhängig vom Pflanzenkleid benutze ich nicht die streng phytosoziologische Teilung, sondern befriedige mich mit den ein bißchen trivialen, jedoch zu meinen Zwekken genügend präzisen Begriffen wie „Wälder", „Ackerfelder" usw.

Die Wälder und Gebüsch haben die entschieden reichste Fauna. In diesem Typ von Biotopen kommen insgesamt 38 Weberknechtformen vor: *Siro* sp. 2, *Trogulus tricarinatus*, *T. nepaeformis*, *T. graecus*, *Dicranolasma scabrum*, *D. giljarovi*, *D. thracium*, *Nemastoma lugubre*, *N. bidentatum sparsum*, *Pyza bosnica*, *Histricostoma drenskii*, *Paranemastoma aurigerum aurigerum*, *P. aurigerum ryla*, *P. aurigerum joannae*, *P. radewi*, *Mitostoma chrysomelas*, *M. gracile*, *Carinostoma elegans*, *C. ornatum*, *Leiobunum rumelicum*, *Leiobunum* sp. juv., *Amilenus aurantiacus*, *Mitopus morio*, *Odiellus bieniaszi*, *Lacinius horridus*, *L. ephippiatus*, *L. dentiger*, *Phalangium opilio*, *Rilaena triangularis*, *R. buresi* *Zacheus crista*, *Egaenus convexus*, *Opilio ruzickai*, *O. dinaricus*, *Rafalskia olympica*. Die das Fallaub bewohnenden Arten der *Trogulidae* und *Nemastomatidae* leben in mäßig oder sehr feuchten Orten, gewöhnlich nah an den Bächen, Quellen usw. In ähnlichen Stellen verbirgt sich auch *Lacinius dentiger*. Die übrigen Arten der *Phalangiidae* sowie die *Gagrellidae* und *Gyantidae* wählen

mehr trockene, stärker gesonnte und wärmere Plätze – als beste Beispiele können hier *Odiellus bieniaszi*, *Lacinius horridus*, *Phalangium opilio*, *Zacheus crista* und *Egaenus convexus* gelten.

Die Wiesen, Ackerfelder und Ödlandereien werden von knapp 10 Arten bewohnt. Auf Matten der Hochgebirgen kommen *Pyza bosnica*, *Leiobunum rumelicum*, *Mitopus morio*, *Lacinius dentiger* und *Rafalskia olympica* vor, im Tieflande und in den tieferen Gebirgslagen, auf trockenen Feldern, Wiesen und Ödlandereien leben *Odiellus bieniaszi*, *Lacinius horridus*, *Phalangium opilio*, *Zacheus crista* und *Opilio saxatilis*.

An den nackten Felsen des Mittel- und Hochgebirges treten 8 Arten auf: *Leiobunum rumelicum*, *Mitopus morio*, *Lacinius horridus*, *L. dentiger*, *Phalangium opilio*, *Rilaena balcanica*, *Opilio ruzickai* und *Rafalskia olympica*.

In den Siedlungen, innerhalb der Gebäuden und an deren Außenwänden sind, außer dem synanthropen *Opilio parietinus*, noch die folgenden Arten zu treffen: recht häufig *Phalangium opilio*, *Opilio saxatilis* und *Mitopus morio* (die letzte nur im Gebirge) sowie sporadisch *Odiellus bieniaszi* und *Opilio ruzickai*.

Eine besondere Besprechung verdient die Fauna der in Bulgarien sehr zahlreichen und in den letzten Jahren sehr intensiv geforschten Höhlen. Bisher wurden aus diesem Milieu 12 Weberknechtarten, darunter 3 Troglobionten (*Tranteeva paradoxa*, *Paralola buresi* und *Paranemastoma bureschi*) gemeldet (Guéorguiev und Beron 1962, Beron und Guéorguiev 1967). In meinem Material wird die Höhlenfauna durch 17 Arten repräsentiert: *Siro* sp. 1, *Paralola buresi*, *Trogulus tricarinatus*, *Pyza bosnica*, *Paranemastoma aurigerum aurigerum*, *P. radewi*, *P. bureschi*, *Mitostoma gracile*, *Leiobunum rumelicum*, *Amilenus aurantiacus*, *Lacinius horridus*, *Phalangium opilio*, *Zacheus crista*, *Egaenus convexus*, *Opilio saxatilis*, *O. ruzickai* und *Rafalskia olympica*. Außer *Paralola buresi* und *Paranemastoma bureschi* ist wohl auch *Siro* sp. 1 eine troglobionte Art. *Paranemastoma radewi* soll als troglophil bezeichnet werden, die übrigen Arten gelten als Trogloxene, wobei *Leiobunum rumelicum* als „trogloxène régulier".

Die vertikale Verbreitung einzelner Arten wurde an der Abb. 115 dargestellt. Es sind dort vier recht deutlich ausgesonderte Artengruppen zu sehen. Die erste von ihnen, zugleich die zahlreichste, umfaßt Formen, die das Tiefland und die tieferen Gebirgslagen – vom Meeresspiegel bis etwa 1600–1800 m ü.d.M. und nur ausnahmsweise höher – bis etwa 2000 m ü.d.M. bewohnen. Das Vorkommen eben dieser Formen in genau diesem Höhenbereich wird verständlich, wenn man ihre Biotopansprüche (vergl. oben) in Betracht zieht – es sind ohne Ausnahme Waldtiere, meist wärmeliebend, und die obere Waldgrenze verläuft in Bulgarien etwa 1850 m ü.d.M. in der Stara planina (Staszewski und Uhorczak 1959) und ein wenig höher in den übrigen Gebirgen. Die Gruppe der die obere Waldgrenze nicht überschreitenden Arten des Tieflandes und der Vorgebirgen umfaßt die folgenden Formen: *Trogulus tricari-*

natus, T. nepaeformis, T. graecus, Dicranolasma scabrum, D. giljarovi, D. thracium, Nemastoma bidentatum sparsum, Paranemastoma aurigerum aurigerum, P. radewi, Mitostoma gracile, Carinostoma elegans, C. ornatum, Odiellus bieniaszi, Rilaena balcanica, R. buresi, Eudasylobus beschkovi, Zacheus crista und *Egaenus convexus*. Eine besondere Stellung im Rahmen dieser Gruppe nehmen *Trogulus graecus, Dicranolasma giljarovi, Nemastoma bidentatum sparsum, Mitostoma gracile, Odiellus bieniaszi, Rilaena balcanica, R. buresi, Eudasylobus beschkovi* und *Egaenus convexus* ein, also fast ohne Ausnahme wärmeliebende Arten, die bis höchstens 1300 m ü.d.M. auftreten.

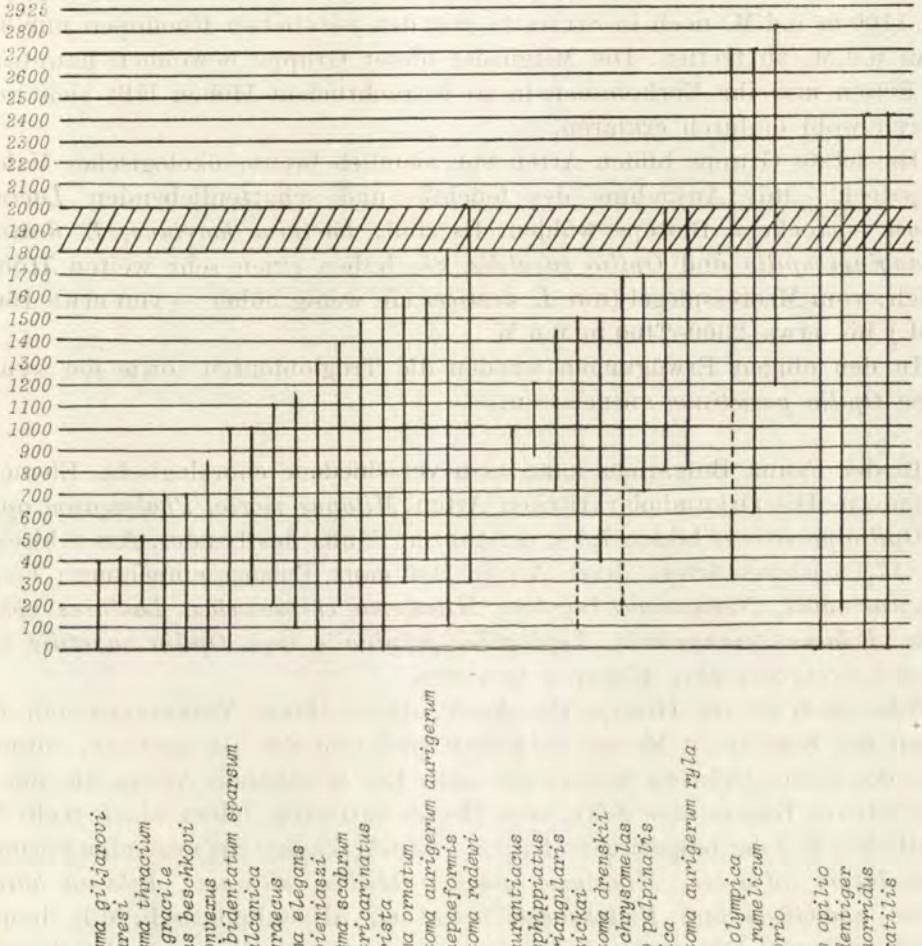


Abb. 115. Vertikale Verbreitung bulgarischer Weberknechte. Schraffiert: die annähernde obere Waldgrenze (1800–2000 m ü.d.M.).

Eine zweite Gruppe bilden Arten, die ebenfalls mit Wäldern gebunden sind, jedoch hauptsächlich mit Gebirgswäldern – sie kommen in den Höhen von 400–800 m ü.d.M. bis der Waldgrenze, etwa 2000 m ü.d.M. vor. Hierher gehören: *Pyza bosnica*, *Histricostoma drenskii*, *Paranemastoma aurigerum ryla*, *Mitostoma chrysomelas* (jedenfalls auch einmal tiefer gefunden: Pisanec bei Ruse, etwa 150 m ü.d.M.), *Amilenus aurantiacus*, *Lacinius ephippiatus*, *Rilaena triangularis*, *Lophopilio palpinalis* und *Opilio ruzickai*.

Die dritte Gruppe umfaßt nur *Leiobunum rumelicum*, *Mitopus morio* und *Rafalskia olympica* – drei Hochgebirgsarten, die von etwa 600–1200 bis 2700–2800 m ü.d.M. auftreten. Nur *R. olympica* ist außer im Hochgebirge über 1100 m ü.d.M. noch in Strandža und den nördlichen Rhodopen nur 300–500 m ü.d.M. zu treffen. Die Mitglieder dieser Gruppe bewohnen hauptsächlich Felsen und ihr Vorkommen in so beträchtlichen Höhen läßt sich unter anderen wohl dadurch erklären.

Die letzte Gruppe bilden Arten von ziemlich breiter ökologischer Valenz, die jedoch – mit Ausnahme des feuchte- und schattenliebenden *Lacinius dentiger* – trockene Biotope wählen. Es sind: *Lacinius horridus*, *L. dentiger*, *Phalangium opilio* und *Opilio saxatilis*. Sie haben einen sehr weiten Höhenbereich: vom Meeresspiegel (nur *L. dentiger* ein wenig höher – von etwa 150 m ü.d.M.) bis etwa 2300–2400 m ü.d.M.

In den obigen Erwägungen wurden die Troglobionten sowie der synanthrope *Opilio parietinus* ausgelassen.

In der Fauna Bulgariens kann man verschiedene chorologische Elemente aussondern. Die zirkumholarktischen Arten *Mitopus morio*, *Phalangium opilio* und *Opilio parietinus* bilden 7,3 % der ganzen Fauna des Landes. Am zahlreichsten (17,1 %) sind Arten, derer Areale fast ganz Europa einnehmen: *Trogulus tricarinatus*, *Nemastoma lugubre*, *Mitostoma chrysomelas*, *Lacinius ephippiatus*, *Rilaena triangularis*, *Lophopilio palpinalis* und *Opilio saxatilis* und die ich als europäisches Element bezeichne.

Sehr reich ist die Gruppe der Arten, die in ihrem Vorkommen mit den Küsten des Schwarzen Meeres gebunden sind und die als pontisch, subpontisch oder ponto-alpin zu bezeichnen sind. Die pontischen Arten, die nur in unmittelbarer Gegend des Schwarzen Meeres auftreten, bilden einen recht beträchtlichen Teil der bulgarischen Fauna – 14,6 %; es sind die folgenden Formen: *Dicranolasma giljarovi*, *Mitostoma gracile*, *Odiellus bieniaszi*, *Rilaena buresi*, *Zacheus anatolicus* und *Eudasylobus beschkovi*. Als subpontisch, d.h. hauptsächlich in den Schwarzmeerländern vorkommend aber bis nach Mitteleuropa reichend, möchte ich *Dicranolasma scabrum*, *Lacinius horridus*, *Zacheus crista* und *Egaenus convexus* (9,8 %) betrachten. *Nemastoma bidentatum sparsum* und *Lacinius dentiger* (4,9 %) sind, meiner Meinung nach, Vetreter des ponto-alpinen Elementes – in den Schwarzmeerländern kommen sie sowohl in den Gebirgen als auch im Tiefland und im Nordwesten ihrer Areale – in den Alpen – nur im Gebirge vor.

Es sind noch Arten, die nur in verschiedenen Teilen der Balkanhalbinsel auftreten und die ich entsprechend als balkanisches, dinarisches oder ägäisches Element bezeichne. Für balkanisch halte ich Arten, derer Verbreitungsschwerpunkt im Nordosten der Balkanhalbinsel, östlich des tertiären Wardargrabens und nördlich der Hauptkette der Rhodopen, also eigentlich in Bulgarien liegt; in der bulgarischen Fauna gehören hierher die folgenden Formen: *Histricostoma drenskii*, *Paranemastoma aurigerum* (alle Unterarten), *P. radewi*, *Leiobunum rumelicum* und noch zwei Arten, die in den Höhlen des Westbalkans endemisch leben – *Paralola buresi* und *Paranemastoma bureschi* (insgesamt 19,5%). Als dinarisch benenne ich Arten, die hauptsächlich ebenfalls im nördlichen Teil der Balkanhalbinsel, aber westlich des Wardargrabens auftreten und die jedoch gegen Osten bis nach Bulgarien und Rumänien eindringen können; hier sind *Pyza bosnica*, *Carinostoma ornatum* und *Opilio ruzickai* zu rechnen (7,3%). Als ägäisches Element sind Formen zu bezeichnen, die die Küsten des Ägäischen Meeres bewohnen und gegen Norden höchstens bis nach Mittelbulgarien reichen; in Bulgarien durch *Trogulus graecus*, *Dicranolasma thracium*, *Rilaena balcanica* und *Rafalskia olympica* vertreten (9,8%). Es bleiben noch einige Arten, die verschiedene andere Elemente (je 2,4%) repräsentieren, und zwar: *Trogulus nepaeformis* – submediterranes, *Carinostoma elegans* – pannonisches (oder karpatisches?), *Amilenus aurantiacus* – alpines und *Opilio dinaricus* möglicherweise sibirisches Faunenelement (obwohl die letzte Art ist aus Sibirien nicht bekannt, sie bewohnt doch vorzugsweise Wälder vom Taiga-Typus).

Auf Grund des Vorkommens einzelner zu verschiedenen Faunenelementen gehörender Arten kann man versuchen das ganze Land in kleinere faunistische Einheiten zu teilen. Einen solchen Versuch anhand der Spinnen machte schon vor vierzig Jahren Drenski (1936a, b), indem er 8 Regionen aussonderte (Abb. 116). Ein Vergleich seiner Regionen mit der Verbreitung aller Arten der Weberknechte erlaubte mir einige Änderungen einzuführen. Die Kette der Stara planina (Abb. 116: 2) kann nicht als eine einheitliche Region angesehen werden – die Unterschiede in der Weberknechtfauna zwischen dem westlichen und dem östlichen Teil dieses Gebirges sind so markant, daß sie die Teilung in zwei unabhängige, obwohl durch breite Übergangszone gebunden Einheiten gestatten. Der östliche Teil des Balkans, östlich des Vratnik-Paßes, weist dagegen sehr enge Beziehungen mit der Strandža aus und kann mit ihr (und mit den zwischen ihnen liegenden Hügelzügen wie Bakadžicite und Mednirid) in eine gemeinsame Landschaft vereinigt werden. Die Aussonderung der Küste des Schwarzen Meeres (Abb. 116: 3) als eine selbständige Einheit ist, meiner Meinung nach kaum begründet – ihr nördliche Teil (nördlich des Balkans) unterscheidet sich nicht von der anliegenden Dobrudža und das südliche Fragment weist keine Besonderheiten gegen die Fauna der Strandža oder des Ostbalkans aus; beide können also den entsprechenden benachbarten Landschaften zugerechnet werden.



Abb.116. Zoogeographische Teilung Bulgariens anhand der Spinnen (nach DRENSKI 1936a, b): 1 – Donau-Bulgarien, 2 – Stara planina, 3 – Schwarzmeerküste, 4 – Strandža, 5 – Marica-Region (Oberthrakien), 6 – Südliche Hochgebirgs-Region, 7 – Südwestliche Gebirgs-Region, 8 – Mediterrane Übergangs-Region.

Die vorliegenden Angaben erlauben eine Teilung Bulgariens in 7 faunistische Landschaften[1]:

I. Donautiefland – samt Ludogorie (Deli Orman) und Dobrudža,

II. Westbalkan – mit dem Vorderbalkan im Norden und dem Gebirgszug der Sredna gora im Süden,

III. Südosten (Ostbalkan etwa von dem Vratnik-Paß an und die Strandža, auch Bakadžicite, Mednirid usw.),

IV. Oberthrakien,

V. Ostrhodopen,

VI. Hochgebirge (Osogovo, Vitoša, Rila, Pirin, Westrhodopen; auch Slavianka, Maleševska planina, Ogražden und Belasica),

VII. Mazedonien (die Täler von Struma und Mesta).

[1] Die zoogeographischen Ergebnisse meiner Untersuchungen wurden schon am IV. Internationalen Arachnologischen Kongreß (Paris, April 1968) vorgelegt und – nur als kurze Zusammenfassung – veröffentlicht (STARĘGA 1970).

Die genaueren Grenzen der Landschaften wurden an der Abb. 117 dargestellt, die Zusammensetzung einzelner Faunen sind aus den Tabellen I und II und ihre gegenseitige Ähnlichkeit aus der Tabelle III ersichtlich.

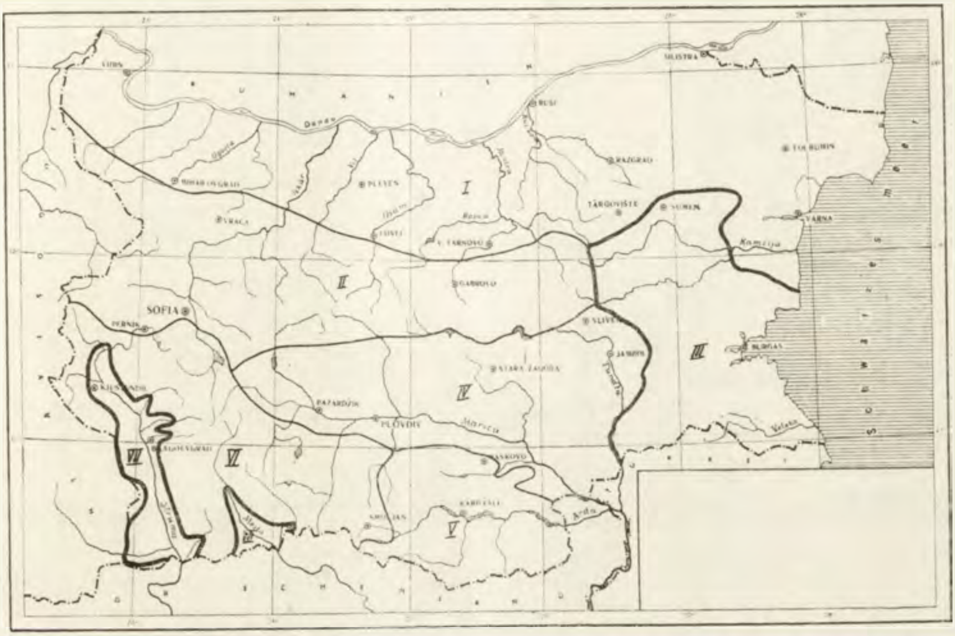


Abb. 117. Zoogeographische Teilung Bulgariens anhand der Weberknechte: I – Donautiefland, II – Westbalkan, III – Südosten, IV – Oberthrakien, V – Ostrhodopen, VI – Hochgebirge, VII – Mazedonien. Durch dickere Linien die Grenzen der mediterranen Provinz markiert.

Das Donautiefland weist keine charakteristischen Arten aus und die 14 hier vorkommenden Formen sind meistens weit in dem ganzen Lande verbreitet. Sehr markant ist das Fehlen der balkanischen und ägäischen und der relativ hohe Anteil der zirkumholarktischen und europäischen Elemente (35,7 %). Die Fauna dieser Landschaft ähnelt vor allem jener Oberthrakiens (S = 56,5).

Der Westbalkan hat die reichste Weberknechtfauna – es wurden 28 Arten festgestellt, darunter 5 nur hier vorkommend. Zu charakteristischen Zügen dieser Landschaft gehören: (1.) das Vorkommen einziger bulgarischer Endemiten und (2.) der einzigen alpinen Art, (3.) hoher Anteil weit verbreiteter (zirkumholarktischer und europäischer) – 35,7 % sowie dinarischer – 10,7 % Arten, bei gleichzeitig (4.) niedriger Anzahl pontischer Elemente. Die Fauna dieser Landschaft ist am nächsten mit jener des Hochgebirges verwandt (S = 74,2) und am weitesten jener des Südostens (S = 25,0) und Oberthrakiens (S = 25,8). Vor allem die östliche, gewissermaßen aber auch die nördliche und südliche Grenze dieser Landschaft wird durch die Fundstellen von *Pyza bosnica*, *Carinostoma ornatum* und *Mitopus morio* ausgemarkt.

Tabelle I. Artbestand der Lokalfaunen.

Art \ Landschaft	Chorologisches Element	Donautiefland	Westbalkan	Südosten	Oberthrakien	Ostrhodopen	Hochgebirge	Mazedonien
Paralola buresi	endem.	–	+	–	–	–	–	–
Trogulus tricarinatus	eur.	+	+	+	+	–	+	+
Trogulus nepaeformis	submed.	+	+	–	–	–	+	–
Trogulus graecus	ägäisch	–	–	–	–	–	–	+
Dicranolasma scabrum	subpont.	–	+	–	–	+	+	+
Dicranolasma giljarovi	pont.	–	–	+	–	–	–	–
Dicranolasma thracium	ägäisch	–	–	+	+	–	–	–
Nemastoma lugubre	eur.	–	+	–	–	–	–	–
Nemastoma bidentatum sparsum	pon.-alp.	+	+	+	–	–	+	–
Histricostoma drenskii	balkan.	–	–	–	–	+	+	+
Paranemastoma aurigerum aurigerum	balkan.	–	–	+	–	+	–	–
Paranemastoma a. ryla	balkan.	–	–	–	–	–	+	–
Paranemastoma a. joannae	balkan.	–	–	–	–	–	–	+
Paranemastoma radewi	balkan.	–	+	–	–	–	+	+
Paranemastoma bureschi	endem.	–	+	–	–	–	–	–
Pyza bosnica	dinar.	–	+	–	–	–	+	–
Mitostoma chrysomelas	eur.	+	+	–	–	–	+	–
Mitostoma gracile	pont.	–	–	+	–	–	–	–
Carinostoma elegans	pann.	+	–	+	+	–	–	–
Carinostoma ornatum	dinar.	–	+	–	–	+	+	+
Leiobunum rumelicum	balkan.	–	+	–	–	+	+	–
Amilenus aurantiacus	alpin	–	+	–	–	–	–	–
Mitopus morio	holarkt.	–	+	–	–	–	+	–
Odiellus bieniaszi	pont.	+	+	+	+	+	+	+
Lacinius horridus	subpont.	+	+	+	+	+	+	+
Lacinius ephippiatus	eur.	–	+	–	–	–	+	–
Lacinius dentiger	pon.-alp.	+	+	–	–	+	+	+
Phalangium opilio	holarkt.	+	+	+	+	+	+	+
Zacheus crista	subpont.	+	+	+	+	+	+	+
Zacheus anatolicus	pont.	–	–	+	–	–	–	–
Rilaena balcanica	ägäisch	–	+	–	–	–	+	+
Rilaena triangularis	eur.	–	+	–	–	–	–	–
Rilaena buresi	pont.	–	–	+	–	–	–	–
Eudasylobus beschkovi	pont.	–	–	+	+	+	–	+
Lophopilio palpinalis	eur.	–	+	–	–	–	+	–
Rafalskia olympica	ägäisch	–	+	+	–	+	+	+
Opilio parietinus	holarkt.	+	+	–	–	–	+	–
Opilio saxatilis	eur.	+	+	+	+	+	+	+
Opilio ruzickai	dinar.	+	+	–	+	+	+	+
Opilio dinaricus	sib. ?	–	–	–	–	–	+	–
Egaenus convexus	subpont.	+	+	+	+	+	+	–

Tabelle II. Anteil chorologischer Elemente in der Lokalfaunen.

Element \ Landschaft		Ganz Bulgarien	Donautiefland	Westbalkan	Südosten	Oberthrakien	Ostrhodopen	Hochgebirge	Mazedonien
Zahl der Arten		41	14	28	17	11	15	26	17
zirkumholarktisch	N	3	2	3	1	1	1	3	1
	%	7,3	14,3	10,7	5,9	9,1	6,7	11,5	5,9
europäisch	N	7	3	7	2	2	1	5	2
	%	17,1	21,4	25,0	11,8	18,2	6,7	19,2	11,8
sibirisch (?)	N	1	—	—	—	—	—	1	—
	%	2,4	—	—	—	—	—	3,8	—
pontisch	N	6	1	1	6	2	2	1	2
	%	14,6	7,1	3,6	35,3	18,2	13,3	3,8	11,8
subpontisch	N	4	3	4	3	3	4	4	3
	%	9,8	21,4	14,3	17,6	27,3	26,7	15,4	17,6
ponto-alpin	N	2	2	2	1	—	1	2	1
	%	4,9	14,3	7,1	5,9	—	6,7	7,7	5,9
balkanisch	N	6	—	2	1	—	3	4	3
	%	14,6	—	7,1	5,9	—	20,0	15,4	17,6
dinarisch	N	3	1	3	—	1	2	3	2
	%	7,3	7,1	10,7	—	9,1	13,3	11,5	11,8
ägäisch	N	4	—	2	2	1	1	2	3
	%	9,8	—	7,1	11,8	9,1	6,7	7,7	17,6
pannonisch	N	1	1	—	1	1	—	—	—
	%	2,4	7,1	—	5,9	9,1	—	—	
alpin	N	1	—	1	—	—	—	—	—
	%	2,4	—	3,6	—	—	—	—	—
submediterran	N	1	1	1	—	—	—	1	—
	%	2,4	7,1	3,6	—	—	—	3,8	—
endemisch	N	2	—	2	—	—	—	—	—
	%	4,9	—	7,1	—	—	—	—	—

Tabelle III. Gegenseitige Ähnlichkeit der Lokalfaunen[1]

	Donautiefland	Westbalkan	Südosten	Oberthrakien	Ostrhodopen	Hochgebirge	Mazedonien
Donautiefland		44,8	34,8	56,5	38,1	48,1	34,8
Westbalkan	44,8		25,0	25,8	38,7	74,2	40,6
Südosten	34,8	25,0		55,6	39,1	26,5	30,8
Oberthrakien	56,5	25,8	55,6		44,4	27,6	33,3
Ostrhodopen	38,1	38,7	39,1	44,4		46,4	60,0
Hochgebirge	48,1	74,2	26,5	27,6	46,4		48,3
Mazedonien	34,8	40,6	30,8	33,3	60,0	48,3	

[1] Gerechnet nach der Formel von MARCZEWSKI und STEINHAUS:

$$S = \frac{w}{a+b-w} \times 100,$$

wo w — Zahl der gemeinsamen Arten, a und b — Artenzahl der verglichenen Faunen, S — Koeffizient der Ähnlichkeit.

Andrerseits steckt das Vorkommen von *Mitostoma gracile* den maximalen Bereich der dem Südosten heimischen Elemente und die Übergangszone zwischen der beiden Landschaften ab.

Der Südosten hat unter seinen 17 Arten nicht weniger als 4, die nur hier auftreten, und zwar: *Dicranolasma giljarovi*, *Mitostoma gracile*, *Rilaena buresi* und *Zacheus anatolicus*. Sehr charakteristisch ist hier der besonders hohe Anteil pontischer und subpontischer Elemente (52,9%), bei gleichzeitig sehr geringer Zahl weit verbreiteter Arten (obwohl 17,6% aber nur 3 Arten von den 10, die insgesamt im Lande vorkommen). Die Fauna ist am nächsten mit jener des benachbarten Oberthrakiens (S = 55,6) und am weitesten mit jenen des Hochgebirges (S = 26,5) und des Westbalkans (S = 25,0) verwandt.

Das Oberthrakien mit seinen 11 festgestellten Arten gehört zu den ärmeren Landschaften. Die charakteristischen Arten fehlen — interessant ist nur das Vorkommen von *Dicranolasma thracium* und *Carinostoma elegans*, und fast die Hälfte (45,5%) der ausgewiesenen Formen gehört dem pontischen oder subpontischen Element. Die Fauna der Landschaft ist jenen des

Donautieflandes (S = 56,5) und des Südostens (S = 55,6) am meisten ähnlich und den größten Unterschieden kann man im Vergleich mit der Fauna des Westbalkans (S = 25,8) und des Hochgebirges (S = 27,6) begegnen.

Die Ostrhodopen mit ihren 15 Arten bilden eigentlich eine Übergangszone zwischen dem Hochgebirge und Oberthrakien. Die meisten Arten (26,7 %) gehören dem subpontischen Element an, der Anteil des europäischen und zirkumholarktischen Elementes ist dagegen sehr klein – je 6,7 % (aber nur je 1 Art!). Die charakteristischen Arten fehlen. Am ähnlichsten ist die Fauna dieser Landschaft jener Mazedoniens (S = 60,0), die Ähnlichkeit gegen alle anderen Landschaften ist fast gleich (S zwischen 38,1 und 46,4).

Das Hochgebirge ist eine der artenreichsten Landschaften Bulgariens. Hier kommen 26 Arten vor, darunter 2 charakteristische: *Paranemastoma aurigerum ryla* und *Opilio dinaricus*. Besonders markant ist aber das Vorkommen von *Pyza bosnica*, *Mitostoma chrysomelas*, *Mitopus morio*, *Lacinius ephippiatus* und *Lophopilio palpinalis*, also mit Ausnahme der dinarischen *P. bosnica* weit verbreiteter Arten, die aber in Bulgarien nur im Hochgebirge und im Westbalkan zu finden sind und die hier wohl ihre Arealgrenzen haben. Hoch ist hier der Anteil des europäischen Elementes (19,2 %), auch die balkanischen, subpontischen und dinarischen Arten sind relativ reichlich vertreten. Die Fauna des Hochgebirges ist jener des Westbalkans am meisten ähnlich (S = 74,2) und die größten Unterschiede treten im Vergleich mit der Fauna des Südostens (S = 26,5) auf.

Mazedonien hat unter seinen 17 zwei charakteristische Formen: *Trogulus graecus* und *Paranemastoma aurigerum joannae* und weist den höchsten Anteil (17,6 %) des ägäischen Elementes und einen der niedrigsten der weitverbreiteter Arten (5,9 % der zirkumholarktischen und 11,8 % der europäischen) aus. Die Fauna dieser Landschaft ähnelt am meisten jener der Ostrhodopen (S = 60,0) und des Hochgebirges (S = 48,3). Die nördliche Grenze dieser Landschaft – durch das Vorkommen von *Trogulus graecus* ausgemarkt – scheint zugleich die nördliche Grenze der ägäischen, also mediterranen Fauna zu sein, was durch Angaben aus vielen anderen Tiergruppen (Tausendfüßlern, Spinnen, Walzenspinnen, Blindschlangen usw.) bestätigt worden ist.

Von den neueren der bulgarischen Fauna gewidmeten Arbeiten vom zoogeographischen Charakter kann man Analogien zu meiner Teilung Bulgariens bei Strasser (1973 – *Diplopoda*) und Riedel (1975 – *Gastropoda*: *Zonitidae*) finden. Beide Autoren unterstreichen die Besonderheit der Strandža im Vergleich mit den anderen Teilen des Landes und die enge Verwandtschaft ihrer Fauna mit jener Kleinasiens, Riedel schreibt sogar: „Die ... Strandža stellt ... eher einen Teil des Kleinasiens als Europas dar ...” (1975: 172). Derselbe Autor betrachtet den Balkan ebenfalls als zwei verschiedene Einheiten und auch für ihn bildet die Kotlenska planina die Grenze zwischen ihnen, wobei er sich neigt den Ostbalkan mit der Strandža (und den dazwi-

schen liegenden Hügelzügen) in eine gemeinsame zoogeographische Landschaft zu vereinigen.

Keiner der zitierten Autoren sondert Mazedonien als selbständige Landschaft aus (das hat nur Drenski getan), obwohl Strasser das Vorkommen einiger Arten ägäischer Herkunft unterstreicht. Für die beiden war einfach das ihnen vorliegende Material aus diesem Gebiet zu gering um die mehr eingehenden Schlüsse zu ermöglichen. Bei den Weberknechten, ähnlich wie bei den Spinnen, sind die Beziehungen des bulgarischen Teiles Mazedoniens zu Griechenland vielleicht deutlicher als bei den Tausendfüßlern und Landschnecken, möglicherweise aber war das mir zur Verfügung stehende Material reichlicher und mehr vollständig.

Resümierend kann ich feststellen, daß auf Grund der Verbreitung der Weberknechte möglich ist eine zoogeographische Regionisierung Bulgariens durchzuführen und daß meine Ergebnisse durch Angaben aus den anderen Tiergruppen bestätigt worden sind. Aus den von mir ausgesonderten zoogeographischen Landschaften ist der Südosten der pontischen und das Mazedonien der ägäischen Subprovinz der mediterranen Provinz einzurechnen. Die Ostrhodopen und das Oberthrakien bilden eine Übergangszone zwischen der mediterranen und der europäisch-westsibirischen Provinz, die in Bulgarien das Donautiefland, den Westbalkan und das Hochgebirge umfaßt.

Instytut Zoologii PAN
Wilcza 64
00-679 Warszawa

SCHRIFTTUM

Atanasov N., Stefanov A. 1951. Pešterata „Sâeva dupka" pri s. Malka Brestnica, Tetevensko s ogled karstovija teren meždu rekite Vit i Zlatna Panega. Izv. zool. Inst., Sofija, **1**: 234-275, 16+1 ff.

Avram Ş. 1965. *Mitostoma chrysomelas romanicum* nov. ssp. (*Opiliones, Nemastomatidae*). Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", Bucureşti, **4**: 181-186, 4 ff.

Avram Ş. 1973. Sur *Paranemastoma sillii* Herman de Roumanie (*Opilionidae, Nemastomatidae*). Trav. Inst. Spéol. „E. Racovitza", Bucarest, **12**: 31–61, 59 ff., 5 tbl.

Avram Ş., Dumitrescu D. 1969. Contribuţii la cunoaşterea răspîndirii geografice şi a ecologiei opilionidelor cavernicole, endogee şi epigee, din România. Lucr. Inst. Speol. „E. Racoviţă", Bucureşti, **8**: 99–145, 1 tbl.

Beron P., Guéorguiev V. 1967. Essai sur la faune cavernicole de Bulgarie. II. Résultats des recherches biospéologiques de 1961 à 1965. Izv. zool. Inst., Sofija, **24**: 151–212.

Brullé G.A. 1832. Des animaux articulés. Expedition scientifique de Morée. Sect. Sci. Phys. 3, 1, Zool., 2 sect. Paris, 400+IV pp., 27 tt.

Cârdei F., Bulimar F., Raianu L. 1970. Contribuţii la studiul opilionidelor (Ord. *Opiliones*) din regiunea viitorului lac de acumulare Porţile de Fier. An. şti. Univ. „Al. I. Cuza", Biol., Iaşi, Ser. n., **16**: 307–317, 9 tbl., 10 tt.

DAHL F. 1903. Eine eigenartige Metamorphose der Troguliden, eine Verwandlung von *Amopaum* in *Dicranolasma* und von *Metopoctea* in *Trogulus*. SB Ges. naturf. Fr., Berlin, **1903**: 278–292, 5 ff.

DE GEER Ch. 1778. Mémoires pour servir à l'Histoire des Insectes. 7. Stockholm, VI + 950 pp., 1 f., 49 tt.

DRENSKY P. 1932. Materiali po izučavane pajakovata fauna na Čam-kurija (Ekologični beležki). Trudove bâlg. prir. Druž., Sofija, **15–16**: 326–332.

DRENSKY P. 1936a. Izučvanija vârhu pajacitě na Bâlgarija i těhnitě ekologični i biogeografski osobenosti. Trudove bâlg. prir. Druž., Sofija, **17**: 71–115, 11 map.

DRENSKY P. 1936b. Quelques notes sur la zoogéographie de Bulgarie. La Bulgarie, Sofia, pp. 59–65, t. VI.

DUMITRESCU D. 1970. Opilionide din Dobrogea. Comun. Zool., București, **1970**: 315–326, 3 ff.

DUMITRESCU D. 1972. Contributions à la connaissance de la faune d'Opilions (*Arachnida*) de Roumanie. Trav. Mus. Hist. nat. „G. Antipa", București, **12**: 69–83, 2 tbl.

FABRICIUS J.Ch. 1779. Reise nach Norwegen mit Bemerkungen aus der Naturhistorie und Ökonomie. Hamburg, 388 pp.

GILTAY L. 1932. Arachnides recueillis par M. d'ORCHYMONT au Course de ses Voyages aux Balkans et en Asie Mineure en 1929, 1930 et 1931. Bull. Mus. Hist. nat. Belg., Bruxelles, **8**, 22, 40 pp., 22 ff.

GRUBER J. 1964. Kritische und ergänzende Beobachtungen zur Opilionidenfauna Österreichs (*Arachnida*). Z. Arbeitsgem. öst. Ent., Wien, **16**: 1–5.

GRUBER J., MARTENS J. 1968. Morphologie, Systematik und Ökologie der Gattung *Nemastoma* C.L. KOCH (s. str.) (*Opiliones, Nemastomatidae*). Senck. biol., Frankfurt a.M. **49**: 137–172, 74 ff.

GUÉORGUIEV V., BERON P. 1962. Essai sur la faune cavernicole de Bulgarie. Ann. Spél., Moulis, **17**: 285–441, 17 map.

HADŽI J. 1931. Opilioni Triglavskoga masiva. Prirodosl. Razpr., Ljubljana, **1**: 107–154, 31 ff.

HADŽI J. 1940. Dve nove zanimljive vrste opilionskog roda *Nemastoma*. Glas. skopsk. naučn. Druš., Skoplje, **22**: 1–17, 6 ff.

HERBST J.F.W. 1798–1799. Natursystem der ungeflügelten Insekten. II–III. Naturgeschichte der Insecten-Gattung *Opilio*. Berlin, II: IV + 26 pp., tt. 1–5; III: VI + 30 pp., tt. 6–10.

HERMAN O. 1871. Beitrag zur Kenntniss der Arachnidenfauna Siebenbürgens. Verh. Mitt. siebenbürg. Ver. Naturw., Hermannstadt, **21**: 23–29.

HERMANN J.-F. 1804. Mémoire aptérologique. Strasbourg, VIII + 144 pp., 9 tt.

HOFFMANN E. 1953. Über die Verwandtbarkeit der Penes für die Taxonomie der *Phalangiidae*, insbesondere des Genus *Opilio* HERBST. Mitt. zool. Mus., Berlin, **29**: 55–74, 21 ff.

KOCH C. 1872a. Beiträge zur Kenntniss der Opilioniden des Mittel-Rhein-Gebietes. Ber. offenb. Ver. Naturk., Offenbach a.M., **12**: 52–91.

KOCH C. 1872b. Beiträge zur Kenntniss der Arachniden der Canarischen Inseln. Ber. senckenb. Ges., Frankfurt a.M., **1872**: 91–98.

KOCH C.L. 1835. [Arachniden]. In: Deutschlands Insecten, herausgegeben von Dr. G.W.F. PANZER, fortgesetzt von Dr. G.A.W. HERRICH-SCHÄFFER. 128. Regensburg, 24 fol.

KOCH C.L. 1836. Die Arachniden. Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. (Fortsetzung des HAHN'schen Werkes). 3. Nürnberg, 111 pp., tt. 73–108.

KOCH C.L. 1839a. Übersicht des Arachnidensystems. 2. Nürnberg, 38 pp.

KOCH C.L. 1839b. Die Arachniden. Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 5. Nürnberg, 158 pp., tt. 145–180.

KOCH C.L. 1848. Die Arachniden. Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. 15. Nürnberg, 136 pp., tt. 505–540.

KOCH L. 1869. Beitrag zur Kenntniss der Arachnidenfauna Tirols. Zoologische Mittheilungen aus Tirol. 43. Vers. dtsch. Naturf. Arzte, Innsbruck, pp. 1–58.

KOLOSVÁRY G. 1941. Eine neue Opilionide: *Odiellus hungaricus* n. sp. aus Siebenbürgen (Ungarn). Zool. Anz., Leipzig, **136**: 190–191, 1 + 1 ff.

KRATOCHVÍL J. 1951. Výsledky bulharské biospeologie v jeskyní „Temnata dupka". Čsl. Kras, Brno, **4**: 8–12, 3 ff.

KRATOCHVÍL J. 1958a. Jeskynní sekáči Bulharska (*Cyphophthalmi* a *Laniatores*). Pr. brněn. Zákl. čsl. Akad. Věd, Brno, **30**: 372–396, 21 ff.

KRATOCHVÍL J. 1958b. Jeskynní sekáči Bulharska (*Palpatores – Nemastomatidae*). Pr. brněn. Zákl. čsl. Akad. Věd, Brno, **30**: 523–576, 47 ff., 18 tbl.

KRATOCHVÍL J. 1959. Novoe podsemejstvo senokoscev (*Giljaroviinae, Nemastomatidae*) s opredelitel'noj tablicej rodov *Nemastomatidae*. Zool. Žurn., Moskva, **38**: 1344–1352, 7 ff.

KULCZYŃSKI V. 1903. *Arachnoidea* in Asia Minore et ad Constantinopolim a Dre. F. WERNER collecta. SB Akad. Wiss., math.-naturw. Cl., I, Wien, **112**: 627–680, 1 t.

KULCZYŃSKI V. 1904. De Opilionibus. Observationes nonnullae. Ann. Mus. nat. hung., Budapest, **2**: 76–84, t. 9.

KULCZYŃSKI V. 1909. Fragmenta arachnologica, VII. Bull. Acad. Sci., Cl. math. nat., Cracovie, **1909**: 427–472, t. 22.

LATREILLE P. A. 1806. Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familias disposita, iconibus exemplisque plurimis explicata. 1. Parisiis et Argentorati, XVIII + 280 pp.

LEHTINEN P. T. 1964. The Phalangids and Pseudoscorpionids of Finnish Lapland. Ann. Univ. Turku, A, Turku, **2**: 279–287, 1 f.

LENDL A. 1894. A Magyar Nemzeti Muzeum kaszáspókgyüjteménye. Termes. Füz., Budapest, **17**: 15–33, tt. 1–2.

LINNAEUS C. 1758. Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Editio decima, reformata. 1. Holmiae, 824 pp.

LOHMANDER H. 1945. Arachnologische Fragmente. 2. Über die schwedischen Arten der Opilionengattung *Oligolophus* C. L. KOCH. Göteborg. Vetensk. Samh. Handl., B, Göteborg, **3**, 9, pp. 15–30, ff. 11–39.

MARCELLINO I. 1968. Notizie su alcuni *Trogulidae* (*Arachn., Opiliones*) d'Italia. Ann. Mus. civ. Stor. nat., Genova, **77**: 115–127, 26 ff.

MARTENS J. 1965. Über südägäische Weberknechte der Inseln Karpathos, Rhodos und Kos (*Arachnoidea, Opiliones*). Senck. biol., Frankfurt a. M., **46**: 61–79, 36 ff.

MARTENS J. 1966. Zoologische Aufsammlungen auf Kreta. III. *Opiliones*. Ann. naturh. Mus., Wien, **69**: 347–362, 21 ff.

MARTENS J. 1969a. Die Abgrenzung von Biospezies auf biologisch-ethologischer und morphologischer Grundlage am Beispiel der Gattung *Ischyropsalis* C. L. KOCH 1839 (*Opiliones, Ischyropsalididae*). Zool. Jb. Syst., Jena, **96**: 133–264, 68 ff.

MARTENS J. 1969b. Systematische Stellung von *Amilenus aurantiacus* (SIMON) (*Opiliones, Phalangiidae*). Senck. biol., Frankfurt a. M., **50**: 219–224, 12 ff.

MARTENS J. 1972. *Ausobskya athos*, der erste Krallenweberknecht aus Griechenland (*Opiliones*: *Phalangodidae*). Senck. biol., Frankfurt a. M., **53**: 431–440, 20 ff.

MÜLLER O. F. 1776. Zoologiae Danicae prodromus, seu animalium Daniae et Norvegiae indigenarum characteres, nomina, et synonyma imprimis popularium. Havniae, XXXII + 272 pp.

OLTEAN C., DUMITRESCU D. 1973. Contributions à la connaissance des Arachnides de la région de Vrancea. Trav. Mus. Hist. nat. „G. Antipa", București, **13**: 71–82, 1 f.

PANZER G. W. F. 1794. Faunae Insectorum Germanicae initia oder Deutschlands Insecten. 13, 17. Nürnberg, 24 + 24 fol.

PAVESI P. 1876. Gli aracnidi turchi. Atti Soc. ital. Sci. nat., Milano, **19**: 3–27.

RAFALSKI J. 1962. *Opilio dinaricus* ŠILHAVÝ, mało znany gatunek kosarza (*Opiliones*). St. Soc. Sci. torun., E (Zool.), Toruń, **6**: 121–132, 7 ff.

RAMBLA M. 1968a. Algunos *Opiliones* del norte de Grecia. Misc. zool., Barcelona, **2**, 3: 1–21, 15 ff.

RAMBLA M. 1968b. Sobre el género *Crosbycus* ROEWER 1914 (*Opiliones*, fam. *Nemastomatidae*). Publ. Inst. biol. apl., Barcelona, **44**: 65–80, 8 ff.

REDIKORZEV V. 1936. Materialy k faune *Opiliones* SSSR. Trudy zool. Inst. Akad. Nauk SSSR, Moskva – Leningrad, **3**: 33–57, 25 ff.

RIEDEL A. 1975. Die Zonitiden-Fauna Bulgariens (*Gastropoda*), ihre Herkunft und Verbreitung. Fragm. faun., Warszawa, **20**: 157–177, 3 mapy.

ROEWER C. Fr. 1911. Übersicht der Genera der Subfamilie der *Phalangiini* der *Opiliones Palpatores* nebst Beschreibung neuer Gattungen und Arten. Arch. Naturg., Berlin, **77**, 2. Suppl., 106 pp., 3 tt.

ROEWER C. Fr. 1912. Revision der *Opiliones Palpatores* (= *Opiliones Plagiostethi*). II. Teil: Familie der *Phalangiidae*. (Subfamilien: *Sclerosomini*, *Oligolophini*, *Phalangiini*). Abh. naturw. Ver., Hamburg, **20**: 1–295, tt. 1–4.

ROEWER C.-Fr. 1919. Über Nemastomatiden und ihre Verbreitung. Arch. Naturg., Berlin, **83A**, 2: 140–160.

ROEWER C.-Fr. 1923. Die Weberknechte der Erde. Systematische Bearbeitung der bisher bekannten *Opiliones*. Jena, VI + 1116 pp., 1212 ff.

ROEWER C. Fr. 1926. Opilioniden aus Höhlen des Balkan-Gebirges (*Arachn.*). Ent. Mitt., Berlin-Dahlem, **15**: 299–302.

ROEWER C. Fr. 1950. Über *Ischyropsalididae* und *Trogulidae*. Weitere Weberknechte XV. Senckenbergiana, Frankfurt a. M., **31**: 11–56, tt. 1–10.

ROEWER C. Fr. 1951. Über Nemastomatiden. Weitere Weberknechte XVI. Senckenbergiana, Frankfurt a. M., **32**: 95–153, tt. 1–9.

ROEWER C. Fr. 1956. Über *Phalangiinae* (*Phalangiidae*, *Opiliones Palpatores*). (Weitere Weberknechte XIX). Senck. biol., Frankfurt a. M., **37**: 247–318, tt. 36–43.

ROEWER C. Fr. 1957. Über *Oligolophinae*, *Caddoinae*, *Sclerosomatinae*, *Leiobuninae*, *Neopilioninae* und *Leptobuninae* (*Phalangiidae*, *Opiliones Palpatores*). (Weitere Weberknechte XX). Senck. biol., Frankfurt a. M., **38**: 323–358, t. 26.

SCOPOLI I. A. 1763. Entomologia Carniolica. Exhibens Insecta Carnioliae indigena et distributa in ordines, genera, species, varietates, Methodo Linneana. Vindobonae, XXXIV + 420 + I pp.

ŠILHAVÝ V. 1938. Význam tvaru kopulačních orgánů v soustavě sekáčů a revise některých evropských druhů rodu *Opilio* HERBST. Sborn. přír. Kl., Třebíč, **3**: 7–20, 1 t.

ŠILHAVÝ V. 1956. Sekáči – *Opilionidea*. Fauna ČSR, 7. Praha, 272 pp., 33 + 10 tt.

ŠILHAVÝ V. 1961. Die Grundsätze der modernen Weberknechttaxonomie und Revision des bisherigen Systems der Opilioniden. Verh. XI. int. Kongr. Ent., Wien, **1**: 262–267.

ŠILHAVÝ V. 1965. Die Weberknechte der Unterordnung *Eupnoi* aus Bulgarien; zugleich eine Revision europäischer Gattungen der Unterfamilien *Oligolophinae* und *Phalangiinae* (*Arachnoidea*, *Opilionidea*). Ergebnisse der zoologischen Expedition der Tschechoslowakischen Akademie der Wissenschaften nach Bulgarien im Jahre 1957 (Teil V.). Acta ent. bohemoslov., Praha, **62**: 369–406, 8 tt.

ŠILHAVÝ V. 1966a. Über die Genitalmorphologie der *Nemastomatidae* (*Arach.*, *Opiliones*). Senck. biol., Frankfurt a. M., **47**: 67–72, 29 ff.

ŠILHAVÝ V. 1966b. Neue Troguliden aus dem Kuban-Gebiet und dem Kaukasus (*Arach.*, *Opiliones*). Senck. biol., Frankfurt a. M., **47**: 151–154, 20 ff.

SIMON E. 1879. 4e Ordre. — *Opiliones* SND. Les Arachnides de France, 7. Paris, pp. 116–316, tt. 21–24.
SIMON E. 1881. Arachnides nouveaux ou rares de la faune française. Bull. Soc. zool. France, Paris, **6**: 82–91.
SIMON E. 1885. Études arachnologiques 16e Mémoire. XXIII. Matériaux pour servir à la faune des Arachnides de la Grèce. Ann. Soc. ent. France, Paris, 6, **4**: 305–356.
SØRENSEN W. 1873. Bidrag til Phalangidernes Morphologi og Systematik samt Beskrivelse af nogle nye, herhen hørende Former. Naturh. Tidsskr., Kjøbenhavn, 3, **8**: 489–526, t. 15.
STARĘGA W. 1963a. Kosarze (*Opiliones*) okolic Warszawy. Fragm. faun., Warszawa, **10**: 379–390.
STARĘGA W. 1963b. Ein neuer Weberknecht, *Paropilio* (*Rafalskia*) *bulgaricus* subgen. n., sp. n. (*Opiliones*). Bull. Acad. pol. Sci., Cl. II, Varsovie, **11**: 289–292, 5 ff.
STARĘGA W. 1966. Beitrag zur Kenntnis der Weberknecht-Fauna (*Opiliones*) der Kaukasusländer. Ann. zool., Warszawa, **23**: 387–411, 24 ff.
STARĘGA W. 1970. Zoogeographische Untersuchungen über die Weberknechte Bulgariens. Bull. Mus. Hist. nat., Paris, 2, **41**, Suppl. 1: 209.
STARĘGA W. 1973a. Beitrag zur Kenntnis der Weberknechte (*Opiliones*) des Nahen Ostens. Ann. zool., Warszawa, **30**: 129–153, 38 ff., 1 tbl.
STARĘGA W. 1973b. Bemerkungen über einige westpaläarktische Weberknechte (*Opiliones*). Ann. zool., Warszawa, **30**: 361–373, 16 ff.
STARĘGA W. 1976. *Opiliones* — Kosarze (*Arachnoidea*). Fauna Polski, 5. Warszawa, 197 pp., 276 ff.
STASZEWSKI J., UHORCZAK F. 1959. Geografia fizyczna w liczbach. Warszawa, 582 pp.
STRASSER K. 1973. Über Diplopoden Bulgariens, III. Ann. zool., Warszawa, **30**: 411–470, 58 ff.
SZALAY L. 1951. „*Opiliones*" iz okrestnosti Batorliget i iz gor Meček. Acta biol. Acad. Sci. hung., Budapest, **2**: 307–310, 3 ff.
THORELL T. 1876. Sopra alcuni Opilioni (*Phalangidea*) d'Europa e dell'Asia occidentale, con un quadro dei generi europei di quest'Ordine. Ann. Mus. civ. Stor. nat., Genova, **8**: 452–508.
WOLF B. 1934–1938. Animalium Cavernarum Catalogus. 's-Gravenhage, T. I: 108 pp., T. II: 616 pp., T. III: 918 pp.

STRESZCZENIE

[Tytuł: Kosarze (*Opiliones*, excl. *Sironidae*) Bułgarii]

Niniejsza praca jest podsumowaniem dotychczasowych wiadomości o kosarzach Bułgarii opartym z jednej strony na rewizji większości materiałów dowodowych (w tym typów wszystkich taksonów opisanych z Bułgarii) a z drugiej strony na bardzo obfitym nowym materiale zgromadzonym przez zoologów bułgarskich i polskich.

Autor — pomijając rodzinę *Sironidae*, reprezentowaną przez jeden znany i dwa prawdopodobnie nowe gatunki i przekazaną do opracowania Prof. J. RAFALSKIEMU — omawia 42 gatunki i podgatunki z pewnością występujące w Bułgarii oraz opisuje bądź wspomina pięć dalszych — wykazywanych, ale najprawdopodobniej nie występujących w tym kraju: *Anelasmocephalus*

lycosinus, *Paranemastoma silli*, *Ischyropsalis manicata*, *Oligolophus tridens* i *Platybunus bucephalus*. Wynikiem rewizji materiałów dowodowych jest sprostowanie szeregu błędnych oznaczeń oraz uznanie następujących nazw za synonimy:

Trogulus corcyraeus Dahl, 1903 = ***Trogulus graecus*** Dahl, 1903,
Nemastoma gallwitzi Roewer, 1923 = ***Pyza bosnica*** (Roewer, 1919),
Nemastoma (***Lugubrostoma***) ***bosnicum orientale*** Kratochvíl, 1958 = ***Pyza bosnica*** (Roewer, 1919),
Nemastoma (***Dromedostoma***) ***markovi*** Kratochvíl, 1958 = ***Paranemastoma radewi*** (Roewer, 1926),
Nemastoma (***Dromedostoma***) ***paspalevi*** Kratochvíl, 1958 = ***Paranemastoma radewi*** (Roewer, 1926),
Nemastoma (***Dromedostoma***) ***paspalevi*** var. ***nigrum*** Kratochvíl, 1958 = ***Paranemastoma radewi*** (Roewer, 1926),
Nemastoma (***Dromedostoma***) ***atanasovi*** Kratochvíl, 1958 = ***Paranemastoma radewi*** (Roewer, 1926),
Nemastoma (***Dromedostoma***) ***atanasovi balcanica*** Kratochvíl, 1958 = ***Paranemastoma radewi*** (Roewer, 1926),
Nemastoma bulgaricum Roewer, 1951 = ***Paranemastoma silli*** (Herman, 1871),
Nemastoma rumelium Roewer, 1951 = ***Paranemastoma silli*** (Herman, 1871),
Mitostoma silhavyi Roewer, 1951 = ***Mitostoma chrysomelas*** (Hermann, 1804),
Mitostoma chrysomelas romanicum Avram, 1965 = ***Mitostoma chrysomelas*** (Hermann, 1804),
Nemastoma elegans var. ***bátorligetiense*** Szalay, 1951 = ***Carinostoma elegans*** (Sørensen, 1894),
Lacinius gallipoliensis Roewer, 1923 = ***Lacinius horridus*** (Panzer, 1794),
Lacinius horridus bulgaricus Šilhavý, 1965 = ***Lacinius horridus*** (Panzer, 1794),
Odiellus hungaricus Kolosváry, 1941 = ***Lacinius ephippiatus*** (C. L. Koch, 1835),
Eudasylobus unicolor Roewer, 1911 = ***Phalangium opilio*** Linnaeus, 1758,
Paropilio lineatus Roewer, 1956 = ***Zacheus crista*** (Brullé, 1832),
Metaphalangium kratochvili Šilhavý, 1965 = ***Zacheus anatolicus*** (Kulczyński, 1903),
Odiellus palpinalis f. ***inermis*** Lohmander, 1945 = ***Lophopilio palpinalis*** (Herbst, 1799),
Paropilio (***Rafalskia***) ***bulgaricus*** Staręga, 1963 = ***Rafalskia olympica*** (Kulczyński, 1903),
Metaplatybunus drenskii Šilhavý, 1965 = ***Rafalskia olympica*** (Kulczyński, 1903),
Opilio turcicus Roewer, 1956 = ***Opilio saxatilis*** C. L. Koch, 1839.

Ustalono stanowisko systematyczne *Nemastoma bosnicum* — tworząc rodzaj *Pyza*, *Nemastoma ornatum* — zaliczając do rodzaju *Carinostoma* i *Platybunus buresi* — zaliczając do rodzaju *Rilaena*. Dotychczasowy rodzaj *Buresiolla* uznano za podrodzaj rodzaju *Paranemastoma*, a gatunki *Nemastoma aurigerum* i *N. ryla* za podgatunki *Paranemastoma aurigerum*. Jako nowe opisano: *Dicranolasma thracium* (wstępnie, dokładny opis w przygotowywanej przez J. Grubera rewizji rodzaju), *Paranemastoma aurigerum joannae* i *Eudasylobus beschkovi*.

Na podstawie rozmieszczenia kosarzy autor doszedł do wniosku, że w Bułgarii należy wyróżnić 7 krain zoogeograficznych (rys. 117): 1. Nizina Naddunajska (wraz z Łudogoriem i Dobrudżą), 2. Bałkan Zachodni (z Przedbałkanem na północy i Sredną gorą na południu), 3. Południowy Wschód (Bałkan Wschodni — od przełęczy Wratnik i Strandża oraz wzniesienia między nimi), 4. Górna Tracja, 5. Rodopy Wschodnie, 6. Wysokie Góry (Osogowo, Witosza, Riła, Pirin, Rodopy Zachodnie oraz mniejsze grupy na granicy z Jugosławią

i Grecją), 7. Macedonia (doliny Strumy i Mesty). Podział ten w wielu punktach zbliża się do wyników dotychczasowych badań zoogeograficznych nad innymi grupami bezkręgowców: pająkami (DRENSKY 1936a, b), krocionogami (STRASSER 1973) i rodziną szklarkowatych (*Zonitidae*) ze ślimaków lądowych (RIEDEL 1975).

Autor uważa, że przez Bułgarię przebiega granica między zoogeograficzną prowincją europejsko-zachodniosyberyjską i śródziemnomorską, przy czym do pierwszej z nich należy zaliczyć wyróżnione tu następujące krainy: Nizinę Naddunajską, Bałkan Zachodni i Wysokie Góry, za strefę przejściową uznać Górną Trację i Rodopy Wschodnie, natomiast Południowy Wschód i Macedonię uznać za części prowincji śródziemnomorskiej, a dokładniej jej podprowincji pontyjskiej (Południowy Wschód) i egejskiej (Macedonia).

РЕЗЮМЕ

[Заглавие: Сенокосцы (*Opiliones*, excl. *Sironidae*) Болгарии]

В настоящей работе подведен итог всех имеющихся до настоящего времени данных по сенокосцам Болгарии, основанный как на ревизии большинства фактических материалов (в том числе типов всех описанных из Болгарии таксонов), так и на очень большом новом материале, собранном болгарскими и польскими зоологами.

Исключая семейство *Sironidae*, представленное одним известным и двумя, по всей вероятности, новыми видами, предоставленное для обработки проф. Я. Рафальскому, автор рассматривает 42 вида и подвида, которые несомненно встречаются в Болгарии, и описывает или только упоминает о пяти иных видах, которые приводились ранее, но скорее всего в Болгарии не встречаются: *Anelasmocephalus lycosinus, Paranemastoma silli, Ischyropsalis manicata, Oligolophus tridens* и *Platybunus bucephalus*. В результате ревизии фактических материалов автор исправляет ряд неправильных определений, а следующие названия признает синонимами:

Trogulus corcyraeus DAHL, 1903 = *Trogulus graecus* DAHL, 1903,
Nemastoma gallwitzi ROEWER, 1923 = *Pyza bosnica* (ROEWER, 1919),
Nemastoma (*Lugubrostoma*) *bosnicum orientale* KRATOCHVÍL, 1958 = *Pyza bosnica* (ROEWER, 1919),
Nemastoma (*Dromedostoma*) *markovi* KRATOCHVÍL, 1958 = *Paranemastoma radewi* (ROEWER, 1926),
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi* KRATOCHVÍL, 1958 = *Paranemastoma radewi* (ROEWER, 1926),
Nemastoma (*Dromedostoma*) *paspalevi* var. *nigrum* KRATOCHVÍL, 1958 = *Paranemastoma radewi* (ROEWER, 1926),
Nemastoma (*Dromedostoma*) *atanasovi* KRATOCHVÍL, 1958 = *Paranemastoma radewi* (ROEWER, 1926),
Nemastoma (*Dromedostoma*) *atanasovi balcanica* KRATOCHVÍL, 1958 = *Paranemastoma radewi* (ROEWER, 1926),

Nemastoma bulgaricum Roewer, 1951 = *Paranemastoma silli* (Herman, 1871),
Nemastoma rumelium Roewer, 1951 = *Paranemastoma silli* (Herman, 1871),
Mitostoma silhavyi Roewer, 1951 = *Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804),
Mitostoma chrysomelas romanicum Avram, 1965 = *Mitostoma chrysomelas* (Hermann, 1804),
Nemastoma elegans var. *bátorligetiense* Szalay, 1951 = *Carinostoma elegans* (Sørensen, 1894),
Lacinius gallipoliensis Roewer, 1923 = *Lacinius horridus* (Panzer, 1794),
Lacinius horridus bulgaricus Šilhavý, 1965 = *Lacinius horridus* (Panzer, 1794),
Odiellus hungaricus Kolosváry, 1941 = *Lacinius ephippiatus* (C. L. Koch, 1835),
Eudasylobus unicolor Roewer, 1911 = *Phalangium opilio* Linnaeus, 1758,
Paropilio lineatus Roewer, 1956 = *Zacheus crista* (Brullé, 1832),
Metaphalangium kratochvili Šilhavý, 1965 = *Zacheus anatolicus* (Kulczyński, 1903),
Odiellus palpinalis f. *inermis* Lohmander, 1945 = *Lophopilio palpinalis* (Herbst, 1799),
Paropilio (*Rafalskia*) *bulgaricus* Staręga, 1963 = *Rafalskia olympica* (Kulczyński, 1903),
Metaplatybunus drenskii Šilhavý, 1965 = *Rafalskia olympica* (Kulczyński, 1903),
Opilio turcicus Roewer, 1956 = *Opilio saxatilis* C.L. Koch, 1839.

Автор устанавливает систематическое положение *Nemastoma bosnicum* — вводя новый род *Pyza*, *Nemastoma ornatum* — причисляя его к роду *Carinostoma* и *Platybunus buresi* — причисляя его к роду *Rilaena*. Существующий до настоящего времени род *Buresiolla* автор рассматривает как подрод рода *Paranemastoma*, а виды *Nemastoma aurigerum* и *N. ryla* как подвиды *Paranemastoma aurigerum*. Как новые описаны следующие: *Dicranolasma thracium* (предварительно, подробное описание в подготавливаемой Ю. Грубером ревизии рода), *Paranemastoma aurigeum joannae* и *Eudasylobus beschkovi*.

Автор пришел к выводу, что на основании распределения сенокосцев Болгарию можно разделить на 7 зоогеографических участков (рис. 117): I. Придунайская низменность (с Лудогорием и Добруджей), 2. Западный Балкан (с Предбалканьем на севере и Средней горой на юге) 3. Юговосток (горы Стара планина от перевала Вратник и Странджа, а также возвышенности между ними), 4. Верхная Фракия, 5. Восточные Родопы, 6. Высокие горы (Осоговска-планина, Витоша, Рила, Пирин, Западные Родопы и группы на границе с Югославией и Грецией) 7. Македония (долины рек Струмы и Месты). Такое деление во многом сходно с данными зоогеографических исследований по другим группам беспозвоночных: исследования Дренского по паукам (Drensky 1936a, b), многоножкам (Strasser 1973) и семейству *Zonitidae* из сухопутных брюхоногих (Riedel 1975).

Автор считает, что через Болгарию проходит граница между зоогеографическими подобластями Европейско-обской и Средиземноморской, причем к первой следует отнести следующие участки: Придунайскую низменность, Западный Балкал и Высокие горы, переходной зоной считать Верхнюю Фракию и Восточные Родопы, а Юговосток и Македонию считать частью Средиземноморской подобласти, а точнее ее округов Понтического (Юговосток) и Эгейского (Македония).

INDEX SYSTEMATISCHER NAMEN

Redaktor pracy – prof. dr J. Nast

Państwowe Wydawnictwo Naukowe – Warszawa 1976
Nakład 990+85 egz. Ark. wyd. 11,5 druk. 9¼. Papier druk. sat. kl. III, 80 g, B1.
Cena zł 38,– Nr zam. 46/76 – P-15 – Wrocławska Drukarnia Naukowa